



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Medicina

Escuela Académico Profesional de Medicina Humana

**Sensibilidad antibiótica de los uropatógenos de los
pacientes ambulatorios atendidos en el Hospital
Nacional Arzobispo Loayza en el año 2015**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Médico Cirujano

AUTOR

Kathia del Pilar VEGA DÍAZ

ASESOR

Humberto Ricardo POMA TORRES

Lima, Perú

2016



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Vega K. Sensibilidad antibiótica de los uropatógenos de los pacientes ambulatorios atendidos en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el año 2015 [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Escuela Académico Profesional de Medicina Humana; 2016.



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)
FACULTAD DE MEDICINA



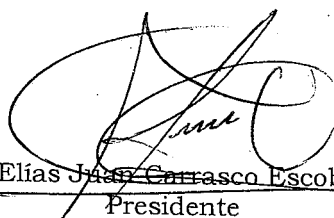
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

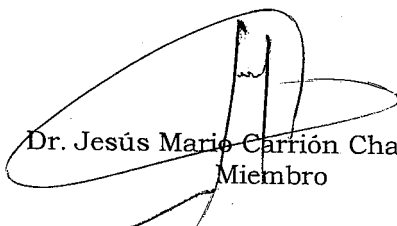
9(2)
78

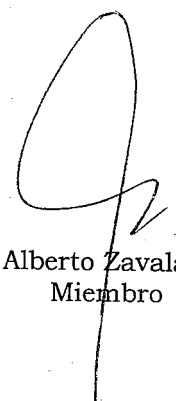
**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO
PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANA**

Siendo las 14:00 horas del día trece de abril del año dos mil dieciséis, en la Sala de Sesiones de la Escuela Académico Profesional de Medicina de la Facultad de Medicina, en cumplimiento de lo señalado en el inciso "c" del Art. 66 del Estatuto de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (**R.R. 78337-84**), se reunió el Jurado integrado por los Doctores: Elías Juan Carrasco Escobedo (Presidente), Jesús Mario Carrión Chambilla (Miembro) y Juan Carlos Alberto Zavala Gonzáles (Miembro).

Se realizó la exposición de la tesis titulada "**SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA DE LOS UROPATÓGENOS DE LOS PACIENTES AMBULATORIOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL NACIONAL ARZOBISPO LOAYZA EN EL AÑO 2015**", presentado por doña **Kathia del Pilar Vega Díaz**, para optar el Título Profesional de Médico Cirujana, habiendo obtenido el calificativo de *Decisiva*... (17).


Dr. Elías Juan Carrasco Escobedo
Presidente


Dr. Jesús Mario Carrión Chambilla
Miembro


Dr. Juan Carlos Alberto Zavala Gonzáles
Miembro



AGRADECIMIENTOS

A mis maestros y guías de las diferentes especialidades, que en cada rotación durante mi formación académica no solo dejaron en mi parte del conocimiento sino también muchas lecciones de vida.

A mis compañeros y futuros colegas que siempre me animaron a seguir adelante, no desfallecer brindándome su apoyo y confianza.

Al personal administrativo y del departamento de microbiología del laboratorio central del Hospital Nacional Arzobispo Loayza por su apoyo desinteresado en los trámites de aprobación del proyecto y la facilitación para la recolección de datos, respectivamente.

Al personal de la Escuela Académico Profesional de Medicina Humana que nos guía para la obtención del título profesional.

Kathia del Pilar Vega Díaz.

DEDICATORIA

A mi padre Guillermo Vega Gonzáles, cuya presencia espiritual siempre me acompaña y protege. A mi madre Rosa Delia Díaz Valles quien a pesar de las adversidades siempre me motivó a seguir adelante.

Kathia del Pilar Vega Díaz.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	
1.1. Planteamiento del problema	
1.1.1. Descripción de la realidad problemática	4
1.1.2. Formulación de la pregunta de investigación	6
1.2. Formulación de objetivos	
1.2.1. Objetivo general	7
1.2.2. Objetivos específicos	7
1.3. Justificación de la investigación	8
1.4. Limitaciones del estudio	10
CAPÍTULO II	
2.1. Antecedentes	12
2.2. Marco teórico propiamente dicho	21
CAPÍTULO III - DISEÑO METODOLÓGICO	
3.1. Tipo de investigación	27
3.2. Lugar de investigación	27
3.3. Población	27
3.3. Diseño muestral	27
3.3.1 Criterios de inclusión	29
3.3.2 Criterios de exclusión	30
3.4. Variables	30
3.5. Operacionalización de Variables	31
3.6. Matriz de consistencia	32
3.6. Recolección de datos	33
3.7. Sujeto de estudio	34
3.8. Análisis de datos	34
3.9. Aspectos éticos	35
CAPÍTULO IV	
4.1. Resultados	36
4.2. Discusión	61
CAPÍTULO V	
5.1. Conclusiones	69
5.2. Recomendaciones	70
Referencias bibliográficas	71

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Operacionalización de variables	31
Tabla 2	Matriz de Consistencia	32
Tabla 3	Sensibilidad antibiótica <i>Escherichia coli</i>	36
Tabla 4	Sensibilidad antibiótica <i>Enterococcus faecalis</i>	37
Tabla 5	Sensibilidad antibiótica <i>Klebsiella</i>	38
Tabla 6	Sensibilidad antibiótica <i>Enterobacter</i>	39
Tabla 7	Sensibilidad antibiótica <i>Proteus</i>	40
Tabla 8	Sensibilidad antibiótica <i>Staphylococcus</i>	41
Tabla 9	Distribución de la muestra por uropatógenos aislados y género	42
Tabla 10	Distribución de la muestra por uropatógenos aislados y grupo etario	43
Tabla 11	Sensibilidad antibiótica <i>escherichia coli</i> vs sexo femenino	44
Tabla 12	Sensibilidad antibiótica <i>escherichia coli</i> vs sexo masculino	45
Tabla 13	Sensibilidad antibiótica <i>escherichia coli</i> en grupo etario de 18 a 44 años	46
Tabla 14	Sensibilidad antibiótica <i>escherichia coli</i> en grupo etario de 45 a 64 años	47
Tabla 15	Sensibilidad antibiótica <i>escherichia coli</i> en grupo etario de ≥ 65 años	48
Tabla 16	Sensibilidad antibiótica <i>enterococcus faecalis</i> vs sexo femenino	49
Tabla 17	Sensibilidad antibiótica <i>enterococcus faecalis</i> vs sexo masculino	50

Tabla 18	Sensibilidad antibiótica enterococcus faecalis en grupo etario de 18 a 44 años	51
Tabla 19	Sensibilidad antibiótica enterococcus faecalis en grupo etario de 45 a 64 años	52
Tabla 20	Sensibilidad antibiótica enterococcus faecalis en grupo etario de ≥ 65 años	53
Tabla 21	Sensibilidad antibiótica Klebsiella sp vs sexo femenino	54
Tabla 22	Sensibilidad antibiótica Klebsiella sp vs sexo masculino	55
Tabla 23	Sensibilidad antibiótica Klebsiella sp en grupo etario de 18 a 44 años	56
Tabla 24	Sensibilidad antibiótica Klebsiella sp en grupo etario de 45 a 64 años	57
Tabla 25	Sensibilidad antibiótica Klebsiella sp en grupo etario de ≥ 65 años	58
Tabla 26	Distribución de la muestra por género y edad	59
Tabla 27	Distribución según el área de procedencia	60

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Fórmula para el cálculo del tamaño muestral para poblaciones finitas	28
Gráfico 2	Flujograma de ingreso al estudio	29
Gráfico 3	Distribución de urocultivos en el año 2015	59

RESUMEN

Objetivo: Determinar la sensibilidad antibiótica de los uropatógenos hallados en los urocultivos que fueron solicitados a los pacientes ambulatorios atendidos en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza con resultado positivo en el año 2015.

Método: Se realizó un estudio de tipo descriptivo, observacional y retrospectivo. Se analizaron los urocultivos positivos realizados en el año 2015.

Resultados: De una población de 5929 urocultivos positivos y mediante la fórmula de poblaciones finitas se tomó una muestra de 306 urocultivos positivos, de los cuales 245 (80,1%) fueron mujeres y 61 (19.9%) varones; la edad media de la muestra fue 55,3 años. En el 66,7% de los urocultivos positivos de la muestra se aisló E Coli, esta bacteria tuvo sensibilidad alta para Amikacina y Nitrofurantoína.

Conclusiones: Se encontró predominio de sexo femenino en la muestra tomada de los urocultivos positivos con una relación de 4/1 respecto del género masculino. Predominó el sexo femenino. La bacteria que se aisló con mayor frecuencia fue E coli, la cual presentó gran sensibilidad a antibióticos como nitrofurantoína y amikacina y fue resistente en mayor porcentaje a las fluoroquinolonas, Sulfametoxazol y Ampicilina.

Palabras Clave: Sensibilidad antibiótica, uropatógenos, pacientes ambulatorios.

ABSTRACT

Objective: To determine the antibiotic sensitivity of urinary pathogens found in positive urine cultures that were requested to outpatients treated at the Hospital Nacional Arzobispo Loayza positive urine culture results in 2015.

Method: Descriptive, observational and retrospective study was performed. Positive urine cultures we revised in 2015.

Results: A total population of 5929 positive urine cultures of which a sample of 306 cultures was selected from the 306 patients with positive urine cultures included, 245 (80.1%) were women and 61 (19.9%) men; the average age of the sample was 55.3 years. In 66.7 % of positive urine cultures, E. coli was isolated the bacteria had high sensitivity to amikacin and nitrofurantoin.

Conclusions: Female predominate in the sample taken from positive urine cultures with a ratio of 4/1 with respect to the male. E coli was the most frequently isolated bacteria, which presented great sensitivity to antibiotics such as nitrofurantoin and amikacin and had a higher resistance percentage to fluoroquinolones, sulfamethoxazole and ampicillin.

Key words: Antibiotic sensitivity, uropathogenic, outpatients.

INTRODUCCIÓN

La infección del tracto urinario es una infección común en seres humanos y el resultado de la colonización, invasión y multiplicación de microorganismos en la vía urinaria. Los microorganismos infectantes se denominan uropatógenos y provienen generalmente de la región perineal. (1)

La infección del tracto urinario es considerada generalmente como la existencia de microorganismos patógenos en el tracto urinario con o sin presencia de síntomas. El origen bacteriano de la infección del tracto urinario es el más frecuente (80%-90%); en este caso, la definición exacta exige no solo la presencia de gérmenes en las vías urinarias, sino también su cuantificación siendo considerada a partir de 10^5 unidades formadoras de colonias (UFC)/ mL de orina. Sin embargo, varios estudios han establecido que un tercio o más de los pacientes, mayoritariamente mujeres sintomáticas, tiene conteos de UFC por debajo de este nivel y presentan infección del tracto urinario. En los hombres sintomáticos, se considera como sugerente de infección una cifra de 10^3 UFC/mL. (2)

En condiciones normales, el tracto urinario es estéril; es decir, permanece libre de crecimiento bacteriano. Así entonces, la infección urinaria es ocasionada

principalmente por bacterias que en su mayoría provienen de la región perineal, aunque también puede presentarse a causa de virus, hongos o parásitos. (3)

El tipo de infección está determinado por las características de la bacteria, el tamaño del inóculo y las alteraciones en los mecanismos de defensa del huésped. La mayoría de los microorganismos ingresan por la uretra y desde allí ascienden a la vejiga. Existen factores relevantes como la acidez de la orina, la hiperosmolaridad renal y la diabetes mellitus, que modifican la capacidad que tienen las bacterias para producir enfermedad. El acto sexual, a su turno, también predispone la colonización de la uretra y de la vejiga; por ende, se requiere de una adecuada integridad de los mecanismos de defensa del huésped para evitar que esta colonización culmine en un proceso infeccioso. (3)

Cuando la virulencia bacteriana aumenta o los mecanismos de defensa disminuyen y ocurre la inoculación bacteriana luego la colonización e infección del tracto urinario. En la mayoría de los casos, un diagnóstico y tratamiento adecuados terminan de forma exitosa con la infección. En la actualidad, los avances en el entendimiento de la patogénesis de la infección urinaria, así como de los factores bacterianos y el rol del huésped, han permitido identificar los pacientes con mayor riesgo, disminuyendo las secuelas. (3)

En la actualidad se dispone de nuevos agentes antibióticos que alcanzan niveles urinarios y tisulares muy altos, son de administración por vía oral y no son nefrotóxicos, lo que ha reducido de forma significativa la estancia

hospitalaria en infecciones severas. El tratamiento en esquemas de corta duración y los antibióticos profilácticos han reducido la morbilidad y el costo asociado a la cistitis recurrente en las mujeres. Debido a la creciente amenaza mundial de resistencia microbiana es urgente limitar y optimizar el uso de antibióticos, siguiendo estrategias y regímenes basados en datos científicos. (3)

Sin embargo a pesar de la importancia del diagnóstico exacto de esta patología aún el tratamiento es empírico en mucho de los casos en los pacientes ambulatorios, aún hay deficiencia de estudios sobre la frecuencia de los uropatógenos y su sensibilidad antibiótica, problema q del mismo modo se presenta en la población del Hospital Nacional Arzobispo Loayza. Como estudios internacionales previos mencionan es necesario hacer estudios periódicos de esta índole para ver si la frecuencia de los uropatógenos, así como la sensibilidad antibiótica de los mismos se mantiene, lo que nos permitiría dar un mejor enfoque al tratamiento antibiótico de nuestra población según sus necesidades.

CAPÍTULO I

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1. *Descripción de la realidad problemática*

Las infecciones urinarias figuran entre las enfermedades infecciosas más prevalentes y la carga económica que suponen para la sociedad es considerable. En Perú, no existen datos de exactos acerca de la prevalencia de los patógenos, la sensibilidad antibiótica de estos en nuestra población ni de la repercusión de esta en la población afectada por lo que es de suma importancia conocer mediante constantes trabajos de investigación la sensibilidad y resistencia antibiótica a la que está expuesta nuestra población, a fin de mejorar el tratamiento antibiótico y evitar el uso inadecuado de estos. Los datos obtenidos a partir sociedades de otros países y por ejemplo en Estados Unidos, solo pueden aplicarse con precaución a nuestra población. (4)

La infección urinaria en los Estados Unidos de Norteamérica corresponde aproximadamente a 7 millones de consultas ambulatorias y 1 millón de atenciones por emergencia, por año; lo cual resulta en unas 100 000 hospitalizaciones. (1) Es probable que en el Perú sea algo similar en proporciones; sin embargo, es difícil determinar su incidencia real debido a que no es una enfermedad reportable. Esto se agrava por el hecho de que un diagnóstico certero requiere tanto de la clínica como del urocultivo positivo. En

el contexto ambulatorio el diagnóstico se hace por lo general sin urocultivo. A pesar de que existen distintos métodos, como el análisis de sedimento o tiras reactivas, el gold estándar de esta patología es el urocultivo. (5)

En el Hospital Nacional Arzobispo Loayza (HNAL), según el Departamento de Estadística e Informática, se realizan aproximadamente 30 000 urocultivos al año, de los cuales cerca del 20% resultan positivos. Las enterobacterias, principalmente *E. coli*, continúan siendo los agentes más frecuentes de ITU. La susceptibilidad antibiótica de estos agentes suele ser reportada a las 48 horas de la toma de muestra, lo que implica un tratamiento antibiótico empírico. Con la finalidad de optimizar el tratamiento empírico, y evitar la falla terapéutica con sus potenciales implicancias, se han establecido guías internacionales de manejo; sin embargo, estas no siempre se ajustan a la sensibilidad antibiótica local. (5)

En la práctica clínica el manejo de la infección urinaria no siempre es adecuado, sea por las pruebas diagnósticas utilizadas, el uso de antibióticos, o la duración del tratamiento. Debido a la variabilidad de la sensibilidad antibiótica a través del tiempo y en diferentes instituciones, resulta necesario el seguimiento periódico institucional de la misma para poder optimizar el tratamiento empírico. Por estas razones no sólo representan un problema clínico, sino que tienen además una gran repercusión económica por los costos sanitarios que representan.

Con este trabajo se busca describir cuáles son los gérmenes más frecuentemente aislados y la sensibilidad antibiótica que se presentan en los urocultivos de pacientes ambulatorios atendidos en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el año 2015.

Se realiza el presente trabajo de investigación en los pacientes ambulatorios, que con el avance de la industria farmacéutica y la facilidad que tienen para conseguir medicamentos sin receta médica, han hecho que existan altas tasas de resistencia antibiótica en este grupo en particular, lo que por ende ha hecho que hoy sea más difícil la selección empírica de un antibiótico.

Como se ha descrito en varios estudios se sabe que la resistencia a los antibióticos de los microorganismos causales de infección de vías urinarias de pacientes ambulatorios es un buen centinela de la resistencia en la comunidad.

(6)

1.1.2 Formulación de la pregunta de investigación:

¿Cuál es la sensibilidad antibiótica en los uropatógenos de los urocultivos positivos de pacientes ambulatorios atendidos en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el año 2015?

¿Cuáles son los uropatógenos aislados en los urocultivos positivos de los pacientes ambulatorios atendidos en el HNAL durante el año 2015?

¿Cuál es la resistencia antibiótica de los uropatógenos más frecuentes aislados en los urocultivos positivos de los pacientes ambulatorios atendidos en el HNAL durante el año 2015?

¿Cuál es la frecuencia relativa de los uropatógenos según rangos de edad en los urocultivos positivos solicitados a los pacientes ambulatorios atendidos en el HNAL durante el año 2015?

¿Cuál es la frecuencia relativa de los uropatógenos según sexo en los urocultivos positivos solicitados a los pacientes ambulatorios atendidos en el HNAL durante el año 2015?

1.2. FORMULACIÓN DE OBJETIVOS

1.2.1. *Objetivo general*

- Determinar la sensibilidad antibiótica de los uropatógenos hallados en los urocultivos positivos solicitados a los pacientes ambulatorios atendidos en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el año 2015.

1.2.2. *Objetivos específicos*

- Determinar la frecuencia de los uropatógenos, aislado de los urocultivos positivos de los pacientes ambulatorios atendidos en el HNAL durante el año 2015.

- Determinar la sensibilidad antibiótica según rangos de edad en los urocultivos positivos solicitados a los pacientes ambulatorios atendidos en el HNAL durante el año 2015.
- Determinar la sensibilidad antibiótica según sexo en los urocultivos positivos solicitados a los pacientes ambulatorios atendidos en el HNAL durante el año 2015.
- Identificar la resistencia antibiótica de los uropatógenos más frecuentes aislados en los urocultivos positivos de los pacientes ambulatorios atendidos en el HNAL durante el año 2015.

1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Entre las infecciones más importantes del ser humano, las infecciones del tracto urinario constituyen un importante problema de salud que afecta a millones de personas cada año, además de ser la segunda causa de infección más frecuente. (7) Por lo que es de mucha importancia conocer la sensibilidad antibiótica de los urocultivos tomados a los pacientes ambulatorios atendidos en el HNAL en el año 2015.

Si se conoce la etiología de los uropatógenos de la infección urinaria así como la sensibilidad de los mismos se podrá brindar un mejor enfoque hacia los

pacientes en cuanto a su tratamiento evitando de esta manera el mal uso de antibióticos y evitar crear resistencia hacia estos además de reducir los costos que emplea el ministerio de salud en este problema.

Por otro lado este estudio es pertinente debido a que hacen falta estudios que sistematicen información estandarizada de pacientes ambulatorios que acuden por consultorio externo con o sin síntomas de infección urinaria a los cuales se les pide urocultivo dentro de sus exámenes auxiliares de laboratorio y se les administra tratamiento antibiótico, ya que la mayoría de pacientes con diagnósticos de infección urinaria, reciben tratamiento empírico. Se suma a esto la falta de un protocolo establecido por el Hospital Nacional Arzobispo Loayza para solicitar urocultivo ante sospecha de infección urinaria en los pacientes de dicho nosocomio.

El estudio aporta nueva información sobre un problema que tiene suma importancia ya que la información obtenida permite a corto plazo, visualizar la frecuencia de los uropatógenos así como la sensibilidad antibiótica en la población peruana de un hospital de referencia nacional; y a largo plazo, contar con una base de datos que serviría a posteriores estudios de tipo analítico; así como motivar el desarrollo de estudios prospectivos.

Finalmente al existir un trabajo previo de Astete S. et al en el 2004 similar a la presente investigación debo acotar que la Sociedad Americana de Enfermedades Infecciosas (IDSA) recomienda que los clínicos obtengan

información sobre las tasas locales de resistencia y que se lleven a cabo estudios periódicos de vigilancia para monitorizar cambios en la sensibilidad antibiótica de los uropatógenos, ya que el tratamiento de la ITU no complicada adquirida en la comunidad se instaura generalmente de forma empírica sin la práctica de urocultivo ni antibiograma, a no ser que sea una ITU recurrente. (6) Por lo que es necesario realizar investigaciones de sensibilidad y resistencia antibiótica para mejorar el manejo de estas infecciones.

1.4. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Se presentan las siguientes limitaciones para este estudio:

En primer lugar al ser un trabajo de investigación retrospectivo, cuya toma de datos son secundarios se presenta el riesgo de, tomar la muestra de los urocultivos luego de iniciado el tratamiento antibiótico y este no sea reportado al médico tratante, sea este tratamiento recibido por automedicación o prescrito por otro médico.

Por otro lado la toma de la muestra y procesamiento del mismo es una limitación para el trabajo de investigación en el sentido de que siendo pacientes de consultorio externo, muchas veces no entienden la explicación que se le brinda a pesar de eso, como no se verifica dicho toma de muestra por personal calificado no es recogida teniendo las medidas necesarias.

Es necesario mencionar que el departamento de Microbiología no cuenta con disponibilidad constante de los discos de sensibilidad antibiótica, durante todo el año, por lo que muchas muestras no se llegan a realizar en el laboratorio del HNAL por lo que fueron muestras pérdidas para nuestro trabajo.

También es importante mencionar que dentro de los resultados obtenidos encontraremos aquellos denominados falsos positivos o muestras contaminadas que finalmente serán registradas. Esto se debe a que como ya mencionamos no existe de manera protocolar la verificación de la toma de muestra, menos aun siendo pacientes atendidos en consulta externa.

Otra limitación en el trabajo de investigación, en el libro donde se registra los resultados de los urocultivos, no se describe específicamente los nombres completos de los uropatógenos, por lo que la parte estadística y los resultados está descritos tal y como los uropatógenos figuran en el libro de reporte del laboratorio del Hospital Nacional Arzobispo Loayza.

Es importante también mencionar el sesgo de publicación ya que al revisar los diversos artículos, libros, revistas entre otros de alguna manera no se logra cubrir en su totalidad todo el conocimiento; esto por diferentes motivos, idioma, artículos que no se logran publicar, exclusión de trabajos de investigación con resultados negativos para los que lo están financiando, etc. Lo que finalmente haría que no podamos realizar una buena comparación de nuestros resultados con otros estudios.

Por último y no menos importante otra limitación fue que algunos pacientes no presentaban el número de historia clínica correcta en el sistema de base de datos del laboratorio al solicitarles el examen de urocultivo.

CAPÍTULO II

2.1. ANTECEDENTES

La necesidad de saber sobre la epidemiología y la sensibilidad antibiótica de los principales uropatógenos ya ha sido estudiada antes, tenemos algunos estudios internacionales tales como:

En el estudio ECO-SENS, se investigó la prevalencia y sensibilidad de los gérmenes causantes de ITU en la comunidad, en 17 países de Europa, y en Canadá; *E. coli* fue el uropatógeno más frecuente en este estudio. De los 2478 *E. coli* , 1 447 (58,4 %) fueron sensibles a los 12 agentes probados , las mayores incidencias están en Suecia (72,2 %) , Finlandia (71,9 %) , Dinamarca (68,2 %) , Austria (67,5 %) y Noruega (66,6 %) , siendo el más bajo de España (30,9 %) , Irlanda (40,9 %) y Portugal (43,0 %) . La resistencia a los antimicrobianos cinco o más antibióticos ocurrió en el 4,3 % , mientras que resistencia a siete o más fármacos era raro en el 0,8 % y fue visto predominantemente en España. (8)

En el estudio ARESC, que se realizó del 2003 al 2006 en 9 países de Europa y Brasil, *Escherichia coli* era más frecuente (76,7%), seguido de *Enterococcus faecalis* (4,0%), *Staphylococcus saprophyticus* (3,6%), *Klebsiella pneumoniae* (3,5%), y *Proteus mirabilis* (3,5%). *E. coli* mostró la tasa más alta de la susceptibilidad a la fosfomicina (98,1%) seguido de mecilinam (95,8%),

nitrofurantoína (95,2%) y ciprofloxacina (91,8%). En todos los países se encontró una tasa de susceptibilidad a *E. coli* por encima del 90% sólo para la fosfomicina, mecilinamo y nitrofurantoína. (9)

En España un estudio multicéntrico publicado el 2011 evaluó la etiología y sensibilidad de los principales uropatógenos en nueve de sus comunidades, concluyendo que *E. coli* fue el principal agente etiológico (73%) seguido de *proteus spp.* (7.4%) y con alta sensibilidad de *E. coli* a fosfomicina (97.9%), cefixima (95.8%) y nitrofurantoína (94.3%), y la resistencia a fluoroquinolonas fue de 23%. (10)

En otro trabajo del mismo país de Leones E. et al en el años 2002 se realiza un estudio descriptivo, retrospectivo, donde los gérmenes más frecuentes son los mismos: *E. coli*, y *Proteus*, con buena sensibilidad a amoxicilina/clavulánico, cefuroxima y fosfomicina, no siendo recomendable ampicilina, cotrimoxazol ni quinolonas. La excelente sensibilidad de la mayoría de infecciones urinarias a la amoxicilina-clavulánico y cefuroxima hace de estos fármacos el tratamiento de primera elección en las ITU no complicadas de dicha población. (11)

Melchor A, en el 2002 realiza su tesis en nuestra universidad para optar el título de la especialidad de medicina interna, realizó un estudio transversal analítico donde el sexo femenino es el más afectado por ITU; los casos de esta patología en varones aumentan con la edad, la *E. coli* es el germen más frecuente hallado en el estudio, la resistencia a las quinolonas es mayor del 30% por lo que la

nitrofurantoína podría ser un fármaco de elección en pacientes ambulatorios sin antecedentes de urolitiasis y los aminoglucósidos en los casos de ITU de mayor severidad. (12)

En el 2003 realizó también un estudio retrospectivo de los urocultivos positivos para *Escherichia coli* en una población de 895 y 595, respectivamente. Donde el uropatógeno más frecuente fue *Escherichia coli*. Por otro lado la sensibilidad antibiótica fue para fosfomicina (99%), cefixima (98,3%-92,9%), cefuroxima (90,1%), ciprofloxacino (77,1%-81,6%), norfloxacino (75,8%-80,3%), cotrimoxazol (71,5%-73,4%) y ampicilina (44%-41,4%). (7)

Astete S, et al en el 2004, en el HNAL en Lima- Perú, realizaron un estudio descriptivo, retrospectivo de serie de casos donde en una población de 327 urocultivos positivos, se aisló *Escherichia coli* en 88,4% y *Enterococo spp.* en 5,3%. Se encontró resistencia de *E. coli* en 25,2%, 69,8% y 61,4% para ceftriaxona, ciprofloxacina y gentamicina, respectivamente. Además es importante resaltar que se encontró un incremento en los porcentajes de resistencia de *E. coli* para los antibióticos más comúnmente empleados. (5)

Arreguin V, et al en el 2007 realiza un estudio de tipo descriptivo transversal, donde se logra identificar cultivos positivos, donde el 215 (83.7%) era mujeres y 42 (16.3%) era hombres. Todas las cepas de *Proteus mirabilis* fueron sensibles a amoxicilina-ácido clavulánico, ampicilina-sulbactam y cefalosporinas. Las cepas de *Klebsiella pneumoniae* fueron sensibles a

amoxicilina-ácido clavulánico, cefazolina, ceftazidima y ceftriaxona. Las cepas de *Pseudomona aeruginosa* fueron sensibles en las siguientes proporciones: piperacilina 88.9%; amikacina, ceftazidima y tobramicina 77.8%; norfloxacin y gentamicina 66.7%; ciprofloxacina y ofloxacina 55.6%; lomefloxacina 44.4% y; ceftriaxona 11.1%. Las cepas de *Citrobacter freundii* complex fueron sensibles a nitrofurantoína y amikacina. Todas las cepas de *Enterococcus faecalis* fueron sensibles a ampicilina, nitrofurantoína y penicilina. Las cepas de *Enterococcus faecium* fueron sensibles a gentamicina sinérgica y vancomicina. Las cepas de *S. saprophyticus* fueron sensibles a TMP-SMZ, nitrofurantoína, ciprofloxacina, norfloxacin, rifampicina, gentamicina y vancomicina. (13)

Andreu A, et al en el 2008 realiza un estudio nacional multicéntrico donde en una población de 3.109 urocultivos donde *E. coli* fue el más frecuente (70,8%), seguido de *Klebsiella* spp. (6,8%), *Proteus* spp. (6,6%) y *Enterococcus* spp. (5,5%). En el manejo de la infección urinaria en pacientes jóvenes, incluso en España, las fluoroquinolonas pueden seguir considerándose una opción válida para el tratamiento empírico de las infecciones urinarias. Tanto la amoxicilina-ácido clavulánico como las cefalosporinas de segunda y tercera generación mantienen un porcentaje de sensibilidad superior en todos los casos, lo que las convierte en opciones válidas para el tratamiento empírico de las infecciones urinarias. Sin embargo, las guías norteamericanas no recomiendan la utilización empírica de betalactámicos como pauta de primera elección en el tratamiento de la cistitis, ya que algunos estudios han revelado una menor eficacia en su curación y mayores tasas de recurrencia. Por otro lado se presenta la

sensibilidad de E.coli para la Fosfomicina cuya elevada actividad, unida a la comodidad de su posología (un único sobre de 3 g), convierte a la fosfomicina en una opción de primera línea para el tratamiento de la infección urinaria de vías bajas. (14)

Lujan D, et al en el 2008 realizan un estudio descriptivo de corte transversal donde se encontró que *Escherichia coli* (69.5%) fue la más frecuente, seguida de, *Streptococos No Hemolíticos* (9.5%), *Proteus mirabilis* (6.7%), *Staphylococcus aureus* (4.8%) y *Estafilococos Coagulasa Negativos* (4.8%). En la prueba de susceptibilidad antimicrobiana, los antibióticos ampicilina-sulbactam y amikacina mostraron mayor actividad (80-100%) contra los bacilos entéricos gramnegativos y los cocos grampositivos. El ácido nalidíxico y la nitrofurantoína mostraron actividad variable (32.8-55.4%) para *E. coli*, ceftriaxona presentó buena actividad (90%) contra esta bacteria. (15)

Vásquez del Águila T. en el 2008 en su tesis para optar el título de bachiller en medicina, realiza un estudio descriptivo retrospectivo en el hospital regional de Trujillo, encontró dentro de los urocultivos positivos estudiados que *E. coli* fue el uropatógeno más frecuente, seguido de *Stafilococcus saprophyticus*, *Proteus vulgaris* y *Enterococcus sp.* Respectivamente. En cuanto a la sensibilidad antibiótica de la *E. Coli* en el presente trabajo se encontró mayor sensibilidad de este uropatógeno a amikacina (98%), nitrofurantoína (96%), ceftriaxona (94%), gentamicina (86%) y ciprofloxacino (77%). (16)

Gonzales D, et al en el 2009 realizo un estudio descriptivo retrospectivo tipo serie de casos. Donde los uropatógenos más frecuentes en pacientes ambulatorios fueron *Escherichia coli* 76% seguido de *Klebsiella spp.* *Escherichia coli* tuvo una sensibilidad a amikacina de 93%, nitrofurantoína 88%, ceftriaxona 78% y ciprofloxacino de 44%, por lo tanto se debe evaluar la respuesta in vivo del tratamiento con amikacina y nitrofurantoina. *Klebsiella spp.* fue sensible a amikacina en 82%, ceftriaxona 59%, ciprofloxacino 46% y nitrofurantoína 25%, observándose también resistencia a quinolonas y cefalosporinas de tercera generación; la sensibilidad a ceftriaxona considerablemente mayor que en los pacientes hospitalizados puede ser debido al mayor uso de antibióticos en estos últimos. (17)

Bosch F, et al en el 2011 realizó un estudio retrospectivo. Donde se encontró que *Escherichia coli* fue el uropatógeno más común en infección urinaria no complicada (75 %) y en las ITU complicada (59 %). En infección urinaria no complicada, nitrofurantoína y ciprofloxacino tuvieron tasas de sensibilidad de 89%. Amoxicilina clavulánico era más comúnmente prescrita (36%). En las infecciones urinarias complicadas, nitrofurantoína tuvo una tasa de sensibilidad del 73 %. Además ciprofloxacino se prescribe con mayor frecuencia (35 %). Por tanto se deduce que todos los cultivos con *E. coli* fueron sensibles a la nitrofurantoína. (18)

Machado-Alba J, et al en el 2012 realiza un estudio descriptivo observacional de corte transversal, en una población afiliados al Sistema General de Seguridad

Social en Salud entre el 2010 y el 2011. Los microorganismos más frecuentemente aislados fueron *Escherichia coli* (67,2 %), *Klebsiella sp* (19,2%) y *Enterococcus sp* (7,8%). *Escherichia coli* mostró sensibilidad alta para amoxicilina/clavulanato (100%), nitrofurantoina (94,8 %), ceftriaxona (86,3 %), ciprofloxacino (71,0%). *Klebsiella sp* mostró que la mayor sensibilidad estaba dada para norfloxacin, ciprofloxacina, gentamicina, nitrofurantoina, ceftriaxona y ceftazidina con rangos entre 100,0 % y 83,3 % de sensibilidad. En cuanto a los *Enterococcus sp* se demostró la sensibilidad más elevada para ciprofloxacina y nitrofurantoina (87,0 % a 80,0 %). (19)

Farfán M, en el 2012 en su tesis para optar el título de especialista en medicina interna realiza un estudio descriptivo, observacional de corte transversal donde se revisa las historias clínicas de los pacientes con diagnóstico de ITU y en donde dicha patología predomina en el sexo femenino. En su trabajo los uropatógenos más frecuentes encontrados fueron *E. coli*, *Klebsiella*, *Proteus mirabilis* y *Enterobacter*. *E coli* fue el patógeno más frecuente, y mostro buena sensibilidad a amikacina, nitrofurantoina y ceftriaxona, al tiempo que mostro alta resistencia a quinolonas, cotrimoxazol y amoxicilina/clavulánico. (20)

Taype A, en el 2013 en su tesis para obter el título de médico cirujano realiza un estudio descriptivo retrospectivo donde busca determinar los patrones de resistencia antibiótica de los gérmenes causantes de ITU en pacientes que acuden al servicio de emergencias del Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa. Dentro de los uropatógenos más frecuentes encontrados en este estudio

tenemos E. Coli, Stafilococcus spp. además de Klebsiella y Proteus ordenados de mayor a menor frecuencia. Las muestras de Escherichia coli, Staphylococcus spp y Klebsiella spp mostraron escasa resistencia a la nitrofurantoína y a cefalosporinas. Por lo que en este trabajo se propone considerar el uso de nitrofurantoína como tratamiento empírico de primera línea. (21)

Castro E, en el 2014 en su tesis para optar el título de especialista en medicina interna realiza un estudio descriptivo transversal retrospectivo en el Hospital Nacional Dos de Mayo. En dicho estudio la frecuencia de los uropatógenos encontrados fue E. Coli (40.9%) Klebsiella (20.2%), Pseudomona (14.4), Enterococcus (6.7%) y Enterobacter (6.4%). Las cepas de Escherichia coli presentaron niveles de sensibilidad superiores al 90 % para los antibióticos como carbapenems, Piperazilina/Tazobactan, Amikacina, entre 80 % y 90 % para las cefalosporinas de tercera y cuarta generación . (22)

Gregorian L et al en el 2014 realizaron una búsqueda para el tratamiento óptimo de las infecciones urinarias en PubMed y la base de datos Cochrane publicados hasta el 21 de julio 2014. Veintisiete ensayos clínicos aleatorios, 6 revisiones sistemáticas, y 11 estudios observacionales se incluyeron en esta revisión. Donde la cistitis aguda no complicada en las mujeres se puede diagnosticar sin una visita al consultorio o cultivo de orina. Trimetoprim-sulfametoxazol, monohidrato de nitrofurantoína / macrocristales, y fosfomicina son todas las terapias de primera línea apropiadas para la cistitis no complicada. Las

fluoroquinolonas son efectivas para los pacientes con resultados de laboratorio, pero debería reservarse para las infecciones más invasivas. Betalactámicos no son tan eficaces como terapia empírica de primera línea. La terapia antimicrobiana inmediata se recomienda en lugar de retrasarse tratamiento o manejo de los síntomas con ibuprofeno solo. Estudios observacionales 7 a 14 días de tratamiento para la infección urinaria aguda en hombres. (23)

Callupe G, en el 2014 en su tesis para optar el título de médico cirujano realiza un estudio transversal retrospectivo, en el hospital Nacional Arzobispo Loayza donde se observó una mayor sensibilidad a nitrofurantoína (86.7%) y gentamicina (76.9%), sensibilidad Intermedia a TMP-SMX (32.7%), y resistencia a ampicilina (46.9%) y ceftriaxona (30.09%). El agente etiológico más frecuente de infecciones urinarias fue *Escherichia coli* (87%), el cual presentó sensibilidad frente a nitrofurantoína (100%) y gentamicina (80.6%), sensibilidad intermedia a TMP-SMX (37.6%), y resistencia a ampicilina (50%) y ceftriaxona (33.7%). (24)

López N, en el 2015 en su tesis para optar el título de especialista en medicina interna realiza un estudio observacional analítico, el Hospital nacional Dos de Mayo. En dicho trabajo de investigación se encuentra que la frecuencia de los uropatógenos es la siguiente *E. coli* (35.7%), *Klebsiella pneumoniae* (15.7%), *Pseudomonas aeruginosa* (8.5%), *Enterobacter* spp. (8.5%), *Enterococcus faecalis* (5.7%), *Staphylococcus coagulans* negativo (1.4%). *E. coli* fue sensible a aminoglucósidos (Amikacina y Gentamicina). *K. Pneumonia* fue más sensible

a Amikacina (62,5%) y a Ciprofloxacina (33,3%), Enterococo fue sensible a Vancomicina (100%) y Gentamicina (66,7%) respectivamente. (25)

2.2. MARCO TEÓRICO PROPIAMENTE DICHO

La infección del tracto urinario es considerada como la existencia de microorganismos patógenos en el tracto urinario con o sin presencia de síntomas. El origen bacteriano de la ITU es el más frecuente (80%-90%); en este caso, la definición exacta exige no solo la presencia de gérmenes en las vías urinarias, sino también su cuantificación en al menos 10^5 unidades formadoras de colonias (UFC)/ mL de orina. Sin embargo, varios estudios han establecido que un tercio o más de los pacientes, mayoritariamente mujeres sintomáticas, tiene conteos de UFC por debajo de este nivel y presentan ITU. En los hombres tienen menor probabilidad de contaminación sintomática, se considera como sugerente de infección una cifra de 10^3 UFC/mL (19)

En más del 95% de los casos, un único microorganismo es el responsable de la ITU. El agente etiológico más frecuente de ITU en ambos sexos es la *Escherichia coli*, responsable del 75% a 80% de casos; el 20% a 25% restante incluye microorganismos como: *Staphylococcus saprophyticus*, *Proteus mirabilis*, *Proteus vulgaris*, *Klebsiella* sp., *Streptococcus faecalis*, *Pseudomonas aeruginosa*. (2)

La invasión del aparato urinario sano está restringida a un grupo de microorganismos, conocidos como “uropatógenos”, que son capaces de sobrepasar, soslayar o minimizar los mecanismos de defensa del huésped. (6)

Existen factores relevantes como la acidez de la orina, la hiperosmolaridad renal y la diabetes mellitus, que modifican la capacidad que tienen las bacterias para producir enfermedad. El acto sexual, a su turno, también predispone la colonización de la uretra y de la vejiga; por ende, se requiere de una adecuada integridad de los mecanismos de defensa del huésped para evitar que esta colonización culmine en un proceso infeccioso. (2)

Cuando la virulencia bacteriana aumenta o los mecanismos de defensa disminuyen y ocurre la inoculación bacteriana, luego colonización e infección del tracto urinario. Los microorganismos pueden llegar a las vías urinarias por diseminación hematógica o linfática, aunque hay abundantes datos clínicos y experimentales que demuestran que el ascenso de microorganismos desde la uretra es la vía más frecuente, especialmente por microorganismos de origen intestinal (*E. coli* y otras enterobacterias). (4)

El cuadro clínico y el tratamiento de las distintas categorías de las infecciones urinarias varían a lo largo de la vida y dependen de la situación del paciente. Por consiguiente, también se han tenido en cuenta grupos especiales de pacientes. En la evaluación clínica habitual hay que tener en cuenta varios criterios básicos antes de poder establecer un buen diagnóstico, entre ellos:

Síntomas clínicos, resultados de determinadas pruebas de laboratorio, datos de la presencia de microorganismos mediante cultivo u otras pruebas específicas. Hay que tener en cuenta, no obstante, que los métodos y las definiciones microbiológicas aplicadas han de seguir las normas aceptadas en relación con el transporte de las muestras, la identificación de patógenos y los antibiogramas. (4)

El diagnóstico de certeza de la infección del tracto urinario se realiza mediante cultivo de orina (urocultivo) que permite cuantificar el número de bacterias presentes en orina. Aunque el cultivo de orina sigue siendo la técnica de referencia para el diagnóstico de ITU, se han desarrollado numerosas técnicas de diagnóstico rápido que permiten realizar en poco tiempo un diagnóstico presuntivo e instaurar tratamiento precozmente. Sin embargo la fiabilidad del diagnóstico microbiológico depende en gran medida de las condiciones en que la orina haya sido recogida (encaminadas a evitar la contaminación con la flora uretral y vaginal), y de las condiciones de transporte y conservación hasta su procesamiento. (26)

La elección de un antibiótico como tratamiento empírico ha de estar guiada por varios aspectos, tales como: Se debe tener en cuenta el espectro antibiótico y los patrones de sensibilidad de los uropatógenos etiológicos; además la eficacia en la indicación concreta en estudios clínicos; también es importante la tolerabilidad antibiótica; los efectos adversos que causan, el coste de cada uno

de los antibióticos recetados, y por último y no menos importante la disponibilidad en nuestro mercado. (6)

La última guía clínica de la Infectious Diseases Society of America resalta la importancia de considerar los efectos adversos ecológicos de los antimicrobianos (resistencia, multirresistencia) cuando se selecciona un tratamiento antibiótico. Las tasas de resistencia han sufrido importantes variaciones con los años, por lo que el tratamiento empírico de la ITU requiere la constante actualización de la sensibilidad antibiótica de las principales bacterias causantes de la zona, país o institución donde trabajemos, en particular de *E. coli*, el principal uropatógeno. No debemos utilizar los datos procedentes de otros países ya que pueden ser diferentes. (6)

En general, la resistencia complica la elección del tratamiento, provoca cambios en tratamientos empíricos y puede llevar a fallos terapéuticos. Se define de dos formas: una (resistencia microbiológica), referida a la población bacteriana normal que existe antes de la exposición al antimicrobiano, y otra (resistencia clínica), en términos de fracaso/mala evolución de la infección si el paciente recibe ese antimicrobiano. En ciertas infecciones, la resistencia del patógeno causante, determinada por el laboratorio, se correlaciona con una pobre o nula respuesta clínica. (26)

En ITU no complicada, el significado clínico de la resistencia es más difícil de precisar que en otras como bacteriemia o meningitis. En primer lugar habrá que

tener en cuenta la historia natural de la infección. En 2-4 semanas se resuelven sin tratamiento el 25-50% de las cistitis agudas no complicadas. Por otra parte, los puntos de corte definidos por los organismos internacionales se basan en los niveles séricos que alcanzan los antibióticos. Estos puntos de corte sirven a los laboratorios de Microbiología para clasificar una bacteria en sensible, intermedia o resistente a un determinado antibiótico. (26)

Por esta razón el conocimiento de los patrones de sensibilidad de las bacterias más frecuentes que causan ITU en el ámbito local es importante para seleccionar una terapia empírica apropiada y coherente. Se recomienda que los laboratorios de Microbiología lleven a cabo estudios periódicos de vigilancia activa para monitorizar cambios en la sensibilidad antibiótica de los uropatógenos y que hagan llegar a los clínicos la información sobre las tasas locales de resistencia. Estos estudios realizados de manera continuada en el tiempo son útiles para que los clínicos optimicen la selección de la terapia empírica, en cuanto a eficacia clínica e impacto ecológico (resistencias). (6)

CAPÍTULO III

DISEÑO METODOLÓGICO

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Estudio de tipo descriptivo, observacional, cuantitativo.

3.2. LUGAR DE INVESTIGACIÓN

El presente trabajo de investigación se realizó en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza ubicado en el cercado de Lima, departamento de Lima en Perú. Hospital referente en el área de salud en nuestro país.

3.3. POBLACIÓN

La población de estudio estuvo formada por los urocultivos positivos (igual o mayor a 100 000 bacterias/ml de orina) de los pacientes ambulatorios mayores de 18 años que fueron atendidos en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el año 2015.

3.4. DISEÑO MUESTRAL

Para el cálculo del tamaño muestral se usó la fórmula para poblaciones finitas (Gráfico 1) con un error estándar del 5% y un nivel de confianza del 95%, se consideró como valor de la población $N = 5\,929$ que corresponden a todos los urocultivos positivos del año 2015 registrados en el departamento de microbiología del Laboratorio Central, calculándose una muestra de 306 urocultivos positivos en todo el año 2015.

GRÁFICO 1. FORMULA PARA EL CÁLCULO DEL TAMAÑO MUESTRAL PARA POBLACIONES FINITAS

Fórmula empleada	
$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}}$	donde: $n_0 = P^*(1-P)^* \left[\frac{Z \left(1 - \frac{\alpha}{2}\right)}{d} \right]^2$

Donde:

n = Número de elementos de la muestra.

N = Número de elementos del universo.

P/Q = Probabilidades con las que se presenta el fenómeno.

Z^2 = Valor crítico correspondiente al nivel de confianza elegido

E = Margen de error o de imprecisión permitido.

Por lo tanto se tiene:

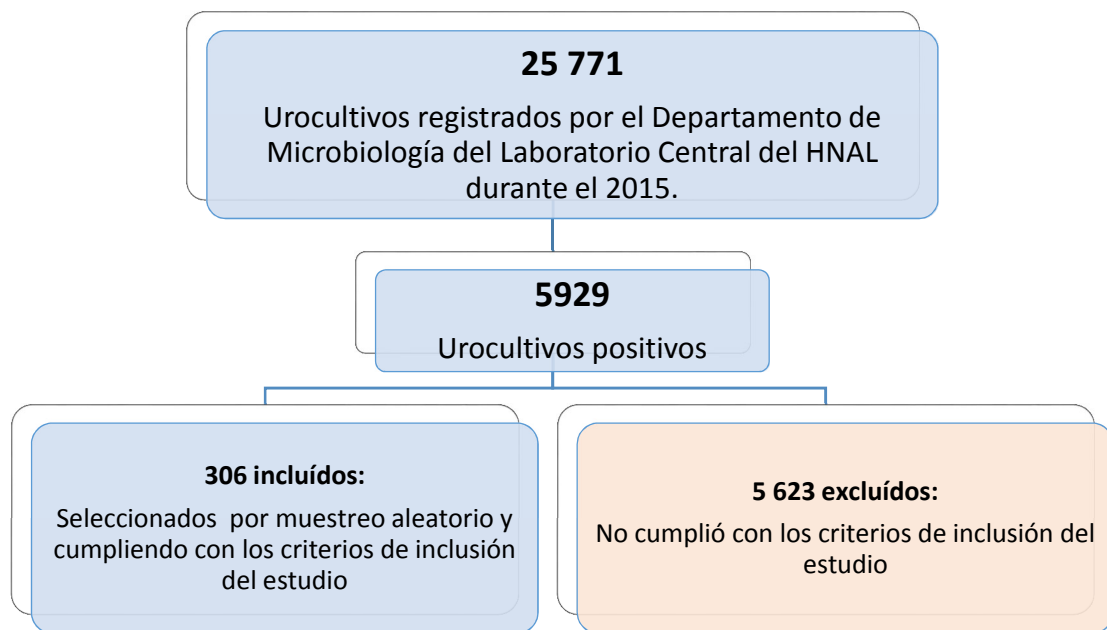
$$n_0 = (1.96)^2 (30) (70) / 5^2 = 322.69$$

$$n = 323 / 1 + (323/5929) = 306.3$$

De esta forma se demuestra que la muestra corresponde a 306 urocultivos elegidos aleatoriamente.

Para la selección de estos 306 registros se hizo uso de una tabla de números aleatorios, es decir, se enumeró los urocultivos positivos de los registros del laboratorio de microbiología desde el 1 al 5 929 y se eligió según la tabla de aleatorización lo que allí indicaba (284, 275, 2077, 48, 5471, etc.); en los casos en los que el registro elegido no cumpliera con los criterios de inclusión y exclusión de la investigación se descartó su uso y se continuó con el siguiente registro aleatorio, esto se repitió hasta completar el tamaño muestral calculado. Se detalla el flujograma de ingreso al estudio en el Gráfico 3.

GRÁFICO 2. FLUJOGRAMA DE INGRESO AL ESTUDIO.



3.3.1 Criterios de inclusión:

- Pacientes ambulatorios mayores de 18 años que fueron atendidos en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el año 2015 quienes presentaron urocultivo positivo y antibiograma el cual fue analizado en el departamento de microbiología del Laboratorio Central del Hospital Nacional Arzobispo Loayza.
- Urocultivo positivo es decir igual o más de 100 000 bacterias/mL de orina.

3.3.2 Criterios de exclusión:

- Pacientes cuyos exámenes de urocultivo donde se haya utilizado removedor de antibiótico.
- Urocultivos positivos con menor de 100 000 bacterias/mL de orina.

- Urocultivos positivos a otros patógenos no bacterianos como *Candida* spp. y flora mixta.

3.5. VARIABLES

- **Sociodemográficas:** Dentro de las variables demográficas se describió edad, sexo y procedencia del consultorio de donde se solicitó el urocultivo.
- **Microbiológicas:** Dentro de las variables microbiológicas describió, el uropatógeno que se encontró en los urocultivos positivos de los pacientes ambulatorios, la sensibilidad antibiótica de los mismos, así como la resistencia que se presente en cada uno de ellos.

3.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

Variable	Dimensión	Definición conceptual	Instrumento de medición	Valores finales	Codificación	Naturaleza de la variable	Escala de la variable
Grado de sensibilidad antibiótica de la bacteria	Laboratorial	Registro de grado de sensibilidad antibiótica en el antibiograma.	Antibiograma	Sensible Resistente Intermedia	0 1 2	Cuantitativa	Ordinal
Edad	Sociodemográfica	Registro de edad en la base de datos del hospital.	Ficha de recolección de datos	Años	Años	Cuantitativa numérica.	Razón
Genero	Sociodemográfica	Registro de género en la base de datos del laboratorio de microbiología.	Ficha de recolección de datos	<ul style="list-style-type: none"> • Masculino • Femenino 	0 1	Cualitativa Dicotómica	Nominal
Servicio al que pertenece	Unidades de atención a pacientes ambulatorios	Registro de procedencia de los servicios de atención a pacientes ambulatorios en la base de datos del laboratorio de microbiología.	Ficha de recolección de datos	Medicina Gineco-obstetricia Emergencia	0 1 2	Cualitativa Dicotómica	Nominal
Tipo de germen hallado	Laboratorial	Registro que señale el tipo de bacteria encontrado de la data del laboratorio de Microbiología	Ficha de recolección de datos	E. Coli Klebsiella Proteus Enterococcus fecalis Enterobacter Pseudomonas Estafilococo Morganella	0 1 2 3 4 5 6 7	Cualitativa Politómica	Nominal
Fecha de antibiograma	Temporal	Registro del mes de toma de urocultivo	Ficha de recolección de datos	Mes	Mes	Cualitativa	Nominal
	Estacional	Registro de la estación en la cual se realizó el antibiograma	Ficha de recolección de datos	22/12 * 21/03 22/03 * 22/06 22/06 * 22/09 23/09 * 21/12	Verano Otoño Invierno Primavera	Cualitativa Politómica	Nominal

3.7. MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA DE LOS UROPATÓGENOS DE LOS PACIENTES AMBULATORIOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL NACIONAL ARZOBISPO LOAYZA EN EL AÑO 2015

PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLES	INDICADORES	MEDOTOLOGIA
<p>¿Cuál es la sensibilidad antibiótica en los uropatógenos de los urocultivos positivos de los pacientes ambulatorios atendidos en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el año 2015?</p> <p>¿Cuáles son los uropatógenos aislados en los urocultivos positivos de los pacientes ambulatorios atendidos en el HNAL durante el año 2015?</p> <p>¿Cuál es la sensibilidad antibiótica según rangos de edad en los urocultivos positivos a los pacientes ambulatorios atendidos en el HNAL durante el año 2015?</p> <p>¿Cuál es la sensibilidad antibiótica según sexo en los urocultivos positivos a los pacientes ambulatorios atendidos en el HNAL durante el año 2015?</p> <p>¿Cuál es la resistencia antibiótica de los uropatógenos más frecuentes aislados en los urocultivos positivos de los pacientes ambulatorios atendidos en el HNAL durante el año 2015?</p>	<p>GENERALES Determinar la sensibilidad antibiótica de los uropatógenos hallados en los urocultivos positivos de los pacientes ambulatorios atendidos en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el año 2015.</p> <p>ESPECIFICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Determinar los uropatógenos aislados en los urocultivos positivos de los pacientes ambulatorios atendidos en el HNAL durante el año 2015. Determinar la sensibilidad antibiótica según rangos de edad en los urocultivos positivos a los pacientes ambulatorios atendidos en el HNAL durante el año 2015. Determinar la sensibilidad antibiótica según sexo en los urocultivos positivos a los pacientes ambulatorios atendidos en el HNAL durante el año 2015. Identificar la resistencia antibiótica de los uropatógenos más frecuentes aislados en los urocultivos positivos de los pacientes ambulatorios atendidos en el HNAL durante el año 2015. 	<p>Sensibilidad antibiótica.</p> <p>Edad.</p> <p>Género.</p> <p>Servicio al que pertenece</p> <p>Tipo de germen hallado.</p> <p>Fecha de antibiograma</p>	<p>Porcentaje de susceptibilidad antibiótica sensible entre los gérmenes aislados de los urocultivos positivos.</p> <p>Edad en años cumplidos agrupados en tres rangos: 18 a 44, 45 a 64 y ≥ 65 años.</p> <p>Género de los pacientes ambulatorios atendidos en el HNAL durante el año 2015</p> <p>Porcentaje del servicio de procedencia de los pacientes ambulatorios atendidos en el HNAL en el año 2015.</p> <p>Frecuencia absoluta y relativa de los gérmenes aislados en los urocultivos positivos.</p> <p>Frecuencia absoluta y relativa de los meses en los que se realizaron los urocultivos y su relación con las estaciones del año.</p>	<p>TIPO DE INVESTIGACIÓN: Estudio descriptivo observacional, cuantitativo.</p> <p>POBLACIÓN: Pacientes ambulatorios mayores de 18 años con urocultivo positivo y quienes fueron atendidos en el año 2015 en el HNAL.</p> <p>MUESTRA: Para el cálculo del tamaño muestral se usó la fórmula para poblaciones finitas con un error estándar del 5% y un nivel de confianza del 95%, se consideró como valor de la población $N=5929$ que corresponden a todos los urocultivos positivos del año 2015 registrados en el departamento de microbiología del Laboratorio Central, calculándose un muestra de 306 urocultivos positivos en todo el año 2015, los cuales se eligieron usando un tabla de números aleatorios.</p>

3.8. RECOLECCIÓN DE DATOS.

Una vez obtenidos los documentos de aceptación y ejecución del protocolo del presente proyecto de tesis, otorgado por el comité de Docencia e Investigación del Hospital Nacional Arzobispo Loayza se tuvo acceso al registro físico de urocultivos del departamento de microbiología del laboratorio central del HNAL, del año 2015.

Se contabilizaron en primer lugar la totalidad de urocultivos registrados en el año 2015 solicitados por los médicos tratantes de los pacientes ambulatorios, a los pacientes mayores de 18 años, luego se contabilizó los urocultivos positivos de todo el año 2015 cuyos datos se almacenaron en el programa de Excel 2013, para su posterior uso y de esta manera tener con datos exactos nuestra población total y poder por medio de ella sacar nuestra muestra a utilizar. Los datos epidemiológicos como edad, sexo y procedencia se obtuvieron mediante la base de datos de estadística, archivo y laboratorio del hospital por medio del número de la historia clínica que consta en las órdenes de urocultivos solicitado, cabe resaltar que no se hizo uso de las historias clínicas de los pacientes, se recolectaron datos de los sistemas operativos de las bases de datos del hospital, es decir los libros de microbiología, nos facilitaron la sensibilidad antibiótica de los uropatógenos, la resistencia de los mismos y el número de historia clínica. Con el número de historia clínica se accedió al sistema operativo del laboratorio, el cual nos facilitó, el sexo del paciente y departamento de procedencia de la orden de urocultivo. Finalmente con el

número de historia clínica me acerqué a la base de datos de Archivos donde me facilitaron la fecha de nacimiento de los pacientes de la muestra, a dicha fecha se le resto 2015, que fue el año en el que se realizó el estudio obteniéndose de esta manera la edad de cada uno de los pacientes que fueron incluidos en el estudio.

Con todos estos datos ordenados se realizó la base de datos que utilicé en el trabajo de investigación, el cual luego se trabajó con el programa Spss 20 (versión de prueba).

3.9. SUJETO DE ESTUDIO.

Los sujetos de estudio fueron los pacientes ambulatorios mayores de 18 años con urocultivo positivo atendidos en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el año 2015.

3.10. ANÁLISIS DE DATOS.

Para el procesamiento de datos se utilizó el programa de Excel 2013 y el paquete SPSS 20 (versión de prueba).

Las variables categóricas tales como sexo, sensibilidad y resistencia antibiótica, frecuencia de los uropatógenos, procedencia del servicio al que pertenece, germen aislado del urocultivo, fueron descritas mediante el cálculo de frecuencia en porcentaje y valores absolutos.

Las variables numéricas como la edad fueron descritas mediante el uso de valores de tendencia central o mediante medidas de dispersión.

3.11. ASPECTOS ÉTICOS.

Se presentó el proyecto de investigación a la unidad de apoyo a la docencia e investigación del HNAL logrando su aprobación así como su revisión metodológica y ética.

En este estudio se trabajó con los resultados de los urocultivos y con la base de datos de microbiología, no directamente con los pacientes; por lo tanto, no hubo necesidad de obtener consentimiento informado de los mismos.

Sin embargo, se respetaron los principios de confidencialidad ya que el número de historias clínicas fueron procesadas de acuerdo a un registro numérico y no de acuerdo a su nombre. Además la información obtenida fue utilizada estricta y exclusivamente para los fines del estudio.

CAPÍTULO IV

5.1. RESULTADOS

TABLA 3. SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA DE ESCHERICHIA COLI EN LOS UROCULTIVOS POSITIVOS DE LOS PACIENTES AMBULATORIOS ATENDIDOS EN EL HNAL EN EL AÑO 2015.

SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA ESCHERICHIA COLI (n=204)						
ANTIBIÓTICO	SENSIBLE		RESISTENTE		INTERMEDIO	
	N	%	N	%	N	%
NITROFURANTOINA	152	74.51%	5	2.45%	47	23.04%
AMPICILINA SULBACTAM	28	13.73%	9	4.41%	167	81.86%
AMPICILINA	10	4.90%	14	6.86%	180	88.24%
CEFOTAXIMA	15	7.35%	12	5.88%	177	86.76%
CEFUROXIMA	31	15.20%	9	4.41%	164	80.39%
CEFTRIAXONA	96	47.06%	4	1.96%	104	50.98%
AC. NALIDIXICO	34	16.67%	9	4.41%	161	78.92%
CIPROFLOXACINO	70	34.31%	11	5.39%	123	60.29%
NORFLOXACINO	67	32.84%	12	5.88%	125	61.27%
GENTAMICINA	127	62.25%	3	1.47%	74	36.27%
AMIKACINA	163	79.90%	1	0.49%	40	19.61%
SULFAMETOXAZOL	22	10.78%	14	6.86%	168	82.35%
MEROPENEM	137	67.16%	1	0.49%	66	32.35%
VANCOMICINA	28	13.73%	0	0.00%	176	86.27%
TEICOPLANINA	26	12.75%	0	0.00%	178	87.25%
LEVOFLOXACINO	7	3.43%	3	1.47%	194	95.10%
ESTREPTOMICINA	8	3.92%	1	0.49%	195	95.59%
ERITROMICINA	1	0.49%	5	2.45%	198	97.06%
RIFAMPICINA	6	2.94%	4	1.96%	194	95.10%
LINEZOLIT	20	9.80%	0	0.00%	184	90.20%
OXACILINA	2	0.98%	2	0.98%	200	98.04%
CLINDAMICINA	0	0.00%	2	0.98%	202	99.02%
CEFTAZIDIMA	2	0.98%	1	0.49%	201	98.53%
AZTREONAM	2	0.98%	1	0.49%	201	98.53%
CEFEPIME	4	1.96%	1	0.49%	199	97.55%
TAZOBACTAM	3	1.47%	0	0.00%	201	98.53%
IMIPENEM	19	9.31%	1	0.49%	184	90.20%
COLISTINA	1	0.49%	0	0.00%	203	99.51%

**TABLA 4. SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA DE ENTEROCOCCUS FAECALIS
EN LOS UROCULTIVOS POSITIVOS DE LOS PACIENTES AMBULATORIOS
ATENDIDOS EN EL HNAL EN EL AÑO 2015.**

SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA ENTEROCOCCUS FAECALIS (n=27)						
ANTIBIÓTICO	SENSIBLE		RESISTENTE		INTERMEDIO	
	N	%	N	%	N	%
NITROFURANTOINA	17	62.96%	0	0.00%	10	37.04%
AMPICILINA SULBACTAM	2	7.41%	0	0.00%	25	92.59%
AMPICILINA	3	11.11%	0	0.00%	24	88.89%
CEFOTAXIMA	3	11.11%	0	0.00%	24	88.89%
CEFUROXIMA	5	18.52%	0	0.00%	22	81.48%
CEFTRIAXONA	11	40.74%	1	3.70%	15	55.56%
AC. NALIDIXICO	3	11.11%	1	3.70%	23	85.19%
CIPROFLOXACINO	6	22.22%	1	3.70%	20	74.07%
NORFLOXACINO	5	18.52%	1	3.70%	21	77.78%
GENTAMICINA	14	51.85%	0	0.00%	13	48.15%
AMIKACINA	20	74.07%	0	0.00%	7	25.93%
SULFAMETOXAZOL	2	7.41%	0	0.00%	25	92.59%
MEROPENEM	17	62.96%	0	0.00%	10	37.04%
VANCOMICINA	3	11.11%	0	0.00%	24	88.89%
TEICOPLANINA	3	11.11%	0	0.00%	24	88.89%
LEVOFLOXACINO	0	0.00%	0	0.00%	27	100.00%
ESTREPTOMICINA	0	0.00%	0	0.00%	27	100.00%
ERITROMICINA	1	3.70%	0	0.00%	26	96.30%
RIFAMPICINA	1	3.70%	0	0.00%	26	96.30%
LINEZOLIT	4	14.81%	0	0.00%	23	85.19%
OXACILINA	0	0.00%	0	0.00%	27	100.00%
CLINDAMICINA	0	0.00%	0	0.00%	27	100.00%
CEFTAZIDIMA	0	0.00%	0	0.00%	27	100.00%
AZTREONAM	0	0.00%	0	0.00%	27	100.00%
CEFEPIME	0	0.00%	0	0.00%	27	100.00%
TAZOBACTAM	0	0.00%	0	0.00%	27	100.00%
IMIPENEM	4	14.81%	0	0.00%	23	85.19%
COLISTINA	0	0.00%	0	0.00%	27	100.00%

TABLA 5. SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA KLEBSIELLA SP. EN LOS
UROCULTIVOS POSITIVOS DE LOS PACIENTES AMBULATORIOS
ATENDIDOS EN EL HNAL EN EL AÑO 2015.

SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA KLEBSIELLA SPP (n=19)						
ANTIBIÓTICO	SENSIBLE		RESISTENTE		INTERMEDIO	
	N	%	N	%	N	%
NITROFURANTOINA	10	52.63%	0	0.00%	9	47.37%
AMPICILINA SULBACTAM	2	10.53%	0	0.00%	17	89.47%
AMPICILINA	0	0.00%	1	5.26%	18	94.74%
CEFOTAXIMA	0	0.00%	2	10.53%	17	89.47%
CEFUROXIMA	2	10.53%	0	0.00%	17	89.47%
CEFTRIAXONA	9	47.37%	0	0.00%	10	52.63%
AC. NALIDIXICO	5	26.32%	0	0.00%	14	73.68%
CIPROFLOXACINO	4	21.05%	0	0.00%	15	78.95%
NORFLOXACINO	5	26.32%	0	0.00%	14	73.68%
GENTAMICINA	7	36.84%	0	0.00%	12	63.16%
AMIKACINA	18	94.74%	0	0.00%	1	5.26%
SULFAMETOXAZOL	6	31.58%	0	0.00%	13	68.42%
MEROPENEM	13	68.42%	0	0.00%	6	31.58%
VANCOMICINA	1	5.26%	0	0.00%	18	94.74%
TEICOPLANINA	1	5.26%	0	0.00%	18	94.74%
LEVOFLOXACINO	1	5.26%	0	0.00%	18	94.74%
ESTREPTOMICINA	0	0.00%	0	0.00%	19	100.00%
ERITROMICINA	0	0.00%	0	0.00%	19	100.00%
RIFAMPICINA	0	0.00%	0	0.00%	19	100.00%
LINEZOLIT	1	5.26%	0	0.00%	18	94.74%
OXACILINA	0	0.00%	0	0.00%	19	100.00%
CLINDAMICINA	1	5.26%	0	0.00%	18	94.74%
CEFTAZIDIMA	0	0.00%	0	0.00%	19	100.00%
AZTREONAM	0	0.00%	0	0.00%	19	100.00%
CEFEPIME	0	0.00%	0	0.00%	19	100.00%
TAZOBACTAM	0	0.00%	0	0.00%	19	100.00%
IMIPENEM	1	5.26%	0	0.00%	18	94.74%
COLISTINA	0	0.00%	0	0.00%	19	100.00%

**TABLA 6. SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA ENTEROBACTER SP. EN LOS
UROCULTIVOS POSITIVOS DE LOS PACIENTES AMBULATORIOS
ATENDIDOS EN EL HNAL EN EL AÑO 2015.**

SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA ENTEROBACTER SSP. (n=15)						
ANTIBIÓTICO	SENSIBLE		RESISTENTE		INTERMEDIO	
	N	%	N	%	N	%
NITROFURANTOINA	12	80.00%	0	0.00%	3	20.00%
AMPICILINA SULBACTAM	2	13.33%	1	6.67%	12	80.00%
AMPICILINA	2	13.33%	0	0.00%	13	86.67%
CEFOTAXIMA	2	13.33%	0	0.00%	13	86.67%
CEFUROXIMA	2	13.33%	1	6.67%	12	80.00%
CEFTRIAXONA	6	40.00%	0	0.00%	9	60.00%
AC. NALIDIXICO	1	6.67%	0	0.00%	14	93.33%
CIPROFLOXACINO	1	6.67%	2	13.33%	12	80.00%
NORFLOXACINO	1	6.67%	2	13.33%	12	80.00%
GENTAMICINA	7	46.67%	1	6.67%	7	46.67%
AMIKACINA	12	80.00%	0	0.00%	3	20.00%
SULFAMETOXAZOL	1	6.67%	0	0.00%	14	93.33%
MEROPENEM	12	80.00%	0	0.00%	3	20.00%
VANCOMICINA	1	6.67%	0	0.00%	14	93.33%
TEICOPLANINA	1	6.67%	0	0.00%	14	93.33%
LEVOFLOXACINO	0	0.00%	1	6.67%	14	93.33%
ESTREPTOMICINA	0	0.00%	1	6.67%	14	93.33%
ERITROMICINA	0	0.00%	1	6.67%	14	93.33%
RIFAMPICINA	0	0.00%	1	6.67%	14	93.33%
LINEZOLIT	2	13.33%	0	0.00%	13	86.67%
OXACILINA	0	0.00%	0	0.00%	15	100.00%
CLINDAMICINA	0	0.00%	0	0.00%	15	100.00%
CEFTAZIDIMA	0	0.00%	0	0.00%	15	100.00%
AZTREONAM	0	0.00%	0	0.00%	15	100.00%
CEFEPIME	0	0.00%	0	0.00%	15	100.00%
TAZOBACTAM	0	0.00%	0	0.00%	15	100.00%
IMIPENEM	0	0.00%	0	0.00%	15	100.00%
COLISTINA	0	0.00%	0	0.00%	15	100.00%

**TABLA 7. SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA PROTEUS SP. EN LOS
UROCULTIVOS POSITIVOS DE LOS PACIENTES AMBULATORIOS
ATENDIDOS EN EL HNAL EN EL AÑO 2015.**

SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA PROTEUS SSP. (n=14)						
ANTIBIÓTICO	SENSIBLE		RESISTENTE		INTERMEDIO	
	N	%	N	%	N	%
NITROFURANTOINA	9	64.29%	0	0.00%	5	35.71%
AMPICILINA SULBACTAM	0	0.00%	1	7.14%	13	92.86%
AMPICILINA	0	0.00%	1	7.14%	13	92.86%
CEFOTAXIMA	0	0.00%	1	7.14%	13	92.86%
CEFUROXIMA	2	14.29%	0	0.00%	12	85.71%
CEFTRIAXONA	7	50.00%	0	0.00%	7	50.00%
AC. NALIDIXICO	4	28.57%	1	7.14%	9	64.29%
CIPROFLOXACINO	4	28.57%	1	7.14%	9	64.29%
NORFLOXACINO	4	28.57%	1	7.14%	9	64.29%
GENTAMICINA	8	57.14%	0	0.00%	6	42.86%
AMIKACINA	13	92.86%	0	0.00%	1	7.14%
SULFAMETOXAZOL	0	0.00%	1	7.14%	13	92.86%
MEROPENEM	10	71.43%	0	0.00%	4	28.57%
VANCOMICINA	1	7.14%	0	0.00%	13	92.86%
TEICOPLANINA	1	7.14%	0	0.00%	13	92.86%
LEVOFLOXACINO	0	0.00%	0	0.00%	14	100.00%
ESTREPTOMICINA	0	0.00%	0	0.00%	14	100.00%
ERITROMICINA	0	0.00%	0	0.00%	14	100.00%
RIFAMPICINA	1	7.14%	0	0.00%	13	92.86%
LINEZOLIT	1	7.14%	0	0.00%	13	92.86%
OXACILINA	0	0.00%	0	0.00%	14	100.00%
CLINDAMICINA	0	0.00%	0	0.00%	14	100.00%
CEFTAZIDIMA	0	0.00%	0	0.00%	14	100.00%
AZTREONAM	0	0.00%	0	0.00%	14	100.00%
CEFEPIME	0	0.00%	0	0.00%	14	100.00%
TAZOBACTAM	0	0.00%	0	0.00%	14	100.00%
IMIPENEM	2	14.29%	0	0.00%	12	85.71%
COLISTINA	0	0.00%	0	0.00%	14	100.00%

TABLA 8. SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA STAPHYLOCOCCUS SP. EN LOS UROCULTIVOS POSITIVOS DE LOS PACIENTES AMBULATORIOS ATENDIDOS EN EL HNAL EN EL AÑO 2015.

SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA STAPHYLOCOCCUS SSP. (n=13)						
ANTIBIÓTICO	SENSIBLE		RESISTENTE		INTERMEDIO	
	N	%	N	%	N	%
NITROFURANTOINA	11	84.62%	0	0.00%	2	15.38%
AMPICILINA SULBACTAM	3	23.08%	0	0.00%	10	76.92%
AMPICILINA	1	7.69%	1	7.69%	11	84.62%
CEFOTAXIMA	0	0.00%	1	7.69%	12	92.31%
CEFUROXIMA	3	23.08%	0	0.00%	10	76.92%
CEFTRIAXONA	4	30.77%	0	0.00%	9	69.23%
AC. NALIDIXICO	2	15.38%	0	0.00%	11	84.62%
CIPROFLOXACINO	5	38.46%	0	0.00%	8	61.54%
NORFLOXACINO	5	38.46%	0	0.00%	8	61.54%
GENTAMICINA	11	84.62%	0	0.00%	2	15.38%
AMIKACINA	8	61.54%	0	0.00%	5	38.46%
SULFAMETOXAZOL	2	15.38%	1	7.69%	10	76.92%
MEROPENEM	4	30.77%	0	0.00%	9	69.23%
VANCOMICINA	4	30.77%	0	0.00%	9	69.23%
TEICoplanina	4	30.77%	0	0.00%	9	69.23%
LEVOFLOXACINO	1	7.69%	0	0.00%	12	92.31%
ESTREPTOMICINA	1	7.69%	0	0.00%	12	92.31%
ERITROMICINA	1	7.69%	0	0.00%	12	92.31%
RIFAMPICINA	2	15.38%	1	7.69%	10	76.92%
LINEZOLIT	2	15.38%	0	0.00%	11	84.62%
OXACILINA	0	0.00%	0	0.00%	13	100.00%
CLINDAMICINA	0	0.00%	0	0.00%	13	100.00%
CEFTAZIDIMA	0	0.00%	0	0.00%	13	100.00%
AZTREONAM	0	0.00%	0	0.00%	13	100.00%
CEFEPIME	0	0.00%	0	0.00%	13	100.00%
TAZOBACTAM	0	0.00%	0	0.00%	13	100.00%
IMIPENEM	2	15.38%	0	0.00%	11	84.62%
COLISTINA	0	0.00%	0	0.00%	13	100.00%

TABLA 9. DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA POR UROPATÓGENOS AISLADOS Y GÉNERO DE LOS UROCULTIVOS POSITIVOS DE LOS PACIENTES AMBULATORIOS ATENDIDOS EN EL HNAL EN EL AÑO 2015.

UROPATÓGENO AISLADO	MASCULINO		FEMENINO		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
Escherichia coli	35	11.44%	169	55.23%	204	66.67%
Klebsiella sp.	7	2.29%	12	3.92%	19	6.21%
Proteus sp.	5	1.63%	9	2.94%	14	4.58%
Enterococcus faecalis	3	0.98%	24	7.84%	27	8.82%
Enterobacter sp.	5	1.63%	10	3.27%	15	4.90%
Pseudomona sp.	2	0.65%	4	1.31%	6	1.96%
Staphilococo sp.	0	0.00%	13	4.25%	13	4.25%
Otros	4	1.31%	4	1.31%	8	2.61%
TOTAL	61	19.93%	245	80.07%	306	100.00%

TABLA 10. DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA POR UROPATÓGENOS AISLADOS Y GRUPO ETARIO DE LOS UROCULTIVOS POSITIVOS DE LOS PACIENTES AMBULATORIOS ATENDIDOS EN EL HNAL EN EL AÑO 2015.

UROPATÓGENO AISLADO	GRUPO DE EDAD (AÑOS)						TOTAL
	18 - 44		45 - 64		≥ 65		
	N	%	N	%	N	%	
Escherichia coli	57	27.94%	78	38.24%	69	33.82%	204
Klebsiella	3	15.79%	5	26.32%	11	57.89%	19
Proteus	6	42.86%	3	21.43%	5	35.71%	14
Enterococcus faecalis	6	22.22%	11	40.74%	10	37.04%	27
Enterobacter	1	6.67%	6	40.00%	8	53.33%	15
Pseudomona	2	33.33%	1	16.67%	3	50.00%	6
Staphilococo	12	92.31%	0	0.00%	1	7.69%	13
Citrobacter	1	20.00%	1	20.00%	3	60.00%	5
Streptococcus	1	100.00%	0	0.00%	0	0.00%	1
Morganella	1	50.00%	1	50.00%	0	0.00%	2

TABLA 11. SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA ESCHERICHIA COLI VS SEXO FEMENINO EN LOS UROCULTIVOS POSITIVOS DE LOS PACIENTES AMBULATORIOS ATENDIDOS EN EL HNAL EN EL AÑO 2015.

SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA ESCHERICHIA COLI SEXO FEMENINO (n=169)						
ANTIBIÓTICO	SENSIBLE		RESISTENTE		INTERMEDIO	
	N	%	N	%	N	%
NITROFURANTOINA	149	88.17%	1	0.59%	19	11.24%
AMPICILINA SULBACTAM	30	17.75%	5	2.96%	134	79.29%
AMPICILINA	9	5.33%	11	6.51%	149	88.17%
CEFOTAXIMA	13	7.69%	1	0.59%	155	91.72%
CEFUROXIMA	36	21.30%	6	3.55%	127	75.15%
CEFTRIAXONA	99	58.58%	2	1.18%	68	40.24%
AC. NALIDIXICO	38	22.49%	6	3.55%	125	73.96%
CIPROFLOXACINO	54	31.95%	4	2.37%	111	65.68%
NORFLOXACINO	54	31.95%	5	2.96%	110	65.09%
GENTAMICINA	110	65.09%	0	0.00%	59	34.91%
AMIKACINA	160	94.67%	1	0.59%	8	4.73%
SULFAMETOXAZOL	22	13.02%	11	6.51%	136	80.47%
MEROPENEM	122	72.19%	0	0.00%	47	27.81%
VANCOMICINA	4	2.37%	0	0.00%	165	97.63%
TEICoplanina	3	1.78%	0	0.00%	166	98.22%
LEVOFLOXACINO	2	1.18%	0	0.00%	167	98.82%
ESTREPTOMICINA	0	0.00%	0	0.00%	169	100.00%
ERITROMICINA	0	0.00%	0	0.00%	169	100.00%
RIFAMPICINA	1	0.59%	0	0.00%	168	99.41%
LINEZOLIT	1	0.59%	0	0.00%	168	99.41%
OXACILINA	0	0.00%	0	0.00%	169	100.00%
CLINDAMICINA	0	0.00%	0	0.00%	169	100.00%
CEFTAZIDIMA	0	0.00%	0	0.00%	169	100.00%
AZTREONAM	0	0.00%	0	0.00%	169	100.00%
CEFEPIME	0	0.00%	0	0.00%	169	100.00%
TAZOBACTAM	0	0.00%	0	0.00%	169	100.00%
IMIPENEM	23	13.61%	0	0.00%	146	86.39%
COLISTINA	0	0.00%	0	0.00%	169	100.00%

TABLA 12. SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA ESCHERICHIA COLI VS SEXO MASCULINO EN LOS UROCULTIVOS POSITIVOS DE LOS PACIENTES AMBULATORIOS ATENDIDOS EN EL HNAL EN EL AÑO 2015.

SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA ESCHERICHIA COLI SEXO MASCULINO (n= 35)						
ANTIBIÓTICO	SENSIBLE		RESISTENTE		INTERMEDIO	
	N	%	N	%	N	%
NITROFURANTOINA	26	74.29%	0	0.00%	9	25.71%
AMPICILINA SULBACTAM	3	8.57%	0	0.00%	32	91.43%
AMPICILINA	1	2.86%	0	0.00%	34	97.14%
CEFOTAXIMA	3	8.57%	0	0.00%	32	91.43%
CEFUROXIMA	5	14.29%	0	0.00%	30	85.71%
CEFTRIAXONA	12	34.29%	0	0.00%	23	65.71%
AC. NALIDIXICO	3	8.57%	0	0.00%	32	91.43%
CIPROFLOXACINO	5	14.29%	0	0.00%	30	85.71%
NORFLOXACINO	5	14.29%	0	0.00%	30	85.71%
GENTAMICINA	24	68.57%	0	0.00%	11	31.43%
AMIKACINA	30	85.71%	0	0.00%	5	14.29%
SULFAMETOXAZOL	3	8.57%	0	0.00%	32	91.43%
MEROPENEM	30	85.71%	0	0.00%	5	14.29%
VANCOMICINA	0	0.00%	0	0.00%	35	100.00%
TEICOPLANINA	0	0.00%	0	0.00%	35	100.00%
LEVOFLOXACINO	0	0.00%	0	0.00%	35	100.00%
ESTREPTOMICINA	0	0.00%	0	0.00%	35	100.00%
ERITROMICINA	0	0.00%	0	0.00%	35	100.00%
RIFAMPICINA	0	0.00%	0	0.00%	35	100.00%
LINEZOLIT	0	0.00%	0	0.00%	35	100.00%
OXACILINA	0	0.00%	0	0.00%	35	100.00%
CLINDAMICINA	0	0.00%	0	0.00%	35	100.00%
CEFTAZIDIMA	0	0.00%	0	0.00%	35	100.00%
AZTREONAM	0	0.00%	0	0.00%	35	100.00%
CEFEPIME	0	0.00%	0	0.00%	35	100.00%
TAZOBACTAM	0	0.00%	0	0.00%	35	100.00%
IMIPENEM	2	5.71%	0	0.00%	33	94.29%
COLISTINA	0	0.00%	0	0.00%	35	100.00%

TABLA 13. SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA ESCHERICHIA COLI EN GRUPO ETARIO DE 18 A 44 AÑOS EN LOS UROCULTIVOS POSITIVOS DE LOS PACIENTES AMBULATORIOS ATENDIDOS EN EL HNAL EN EL AÑO 2015.

SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA ESCHERICHIA COLI GRUPO ETAREO: 18 A 44 AÑOS (n=57)						
ANTIBIÓTICO	SENSIBLE		INTERMEDIO		RESISTENTE	
	N	%	N	%	N	%
NITROFURANTOINA	48	84.21%	9	18.75%	0	0.00%
AMPICILINA SULBACTAM	14	24.56%	43	89.58%	0	0.00%
AMPICILINA	3	5.26%	51	106.25%	3	5.26%
CEFOTAXIMA	5	8.77%	49	102.08%	3	5.26%
CEFUROXIMA	14	24.56%	41	85.42%	2	3.51%
CEFTRIAXONA	33	57.89%	24	50.00%	0	0.00%
AC. NALIDIXICO	16	28.07%	41	85.42%	0	0.00%
CIPROFLOXACINO	20	35.09%	37	77.08%	0	0.00%
NORFLOXACINO	21	36.84%	36	75.00%	0	0.00%
GENTAMICINA	36	63.16%	21	43.75%	0	0.00%
AMIKACINA	54	94.74%	2	4.17%	1	1.75%
SULFAMETOXAZOL	10	17.54%	46	95.83%	1	1.75%
MEROPENEM	42	73.68%	15	31.25%	0	0.00%
VANCOMICINA	1	1.75%	56	116.67%	0	0.00%
TEICOPLANINA	1	1.75%	56	116.67%	0	0.00%
LEVOFLOXACINO	0	0.00%	57	118.75%	0	0.00%
ESTREPTOMICINA	0	0.00%	57	118.75%	0	0.00%
ERITROMICINA	0	0.00%	57	118.75%	0	0.00%
RIFAMPICINA	0	0.00%	57	118.75%	0	0.00%
LINEZOLIT	1	1.75%	56	116.67%	0	0.00%
OXACILINA	0	0.00%	57	118.75%	0	0.00%
CLINDAMICINA	0	0.00%	57	118.75%	0	0.00%
CEFTAZIDIMA	0	0.00%	57	118.75%	0	0.00%
AZTREONAM	0	0.00%	57	118.75%	0	0.00%
CEFEPIME	0	0.00%	57	118.75%	0	0.00%
TAZOBACTAM	0	0.00%	57	118.75%	0	0.00%
IMIPENEM	6	10.53%	51	106.25%	0	0.00%
COLISTINA	0	0.00%	57	118.75%	0	0.00%

TABLA 14. SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA ESCHERICHIA COLI EN GRUPO ETARIO DE 45 A 64 AÑOS EN LOS UROCULTIVOS POSITIVOS DE LOS PACIENTES AMBULATORIOS ATENDIDOS EN EL HNAL EN EL AÑO 2015.

SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA ESCHERICHIA COLI GRUPO ETAREO: 45 A 64 AÑOS (n=78)						
ANTIBIÓTICO	SENSIBLE		INTERMEDIO		RESISTENTE	
	N	%	N	%	N	%
NITROFURANTOINA	70	89.74%	8	10.26%	0	0.00%
AMPICILINA SULBACTAM	11	14.10%	64	82.05%	3	3.85%
AMPICILINA	4	5.13%	68	87.18%	6	7.69%
CEFOTAXIMA	8	10.26%	63	80.77%	7	8.97%
CEFUROXIMA	18	23.08%	58	74.36%	2	2.56%
CEFTRIAXONA	47	60.26%	31	39.74%	0	0.00%
AC. NALIDIXICO	14	17.95%	60	76.92%	4	5.13%
CIPROFLOXACINO	20	25.64%	55	70.51%	3	3.85%
NORFLOXACINO	20	25.64%	54	69.23%	4	5.13%
GENTAMICINA	51	65.38%	27	34.62%	0	0.00%
AMIKACINA	73	93.59%	5	6.41%	0	0.00%
SULFAMETOXAZOL	7	8.97%	65	83.33%	6	7.69%
MEROPENEM	56	71.79%	22	28.21%	0	0.00%
VANCOMICINA	1	1.28%	77	98.72%	0	0.00%
TEICOPLANINA	1	1.28%	77	98.72%	0	0.00%
LEVOFLOXACINO	0	0.00%	78	100.00%	0	0.00%
ESTREPTOMICINA	0	0.00%	78	100.00%	0	0.00%
ERITROMICINA	0	0.00%	78	100.00%	0	0.00%
RIFAMPICINA	0	0.00%	78	100.00%	0	0.00%
LINEZOLIT	0	0.00%	78	100.00%	0	0.00%
OXACILINA	0	0.00%	78	100.00%	0	0.00%
CLINDAMICINA	0	0.00%	78	100.00%	0	0.00%
CEFTAZIDIMA	0	0.00%	78	100.00%	0	0.00%
AZTREONAM	0	0.00%	78	100.00%	0	0.00%
CEFEPIME	0	0.00%	78	100.00%	0	0.00%
TAZOBACTAM	0	0.00%	78	100.00%	0	0.00%
IMIPENEM	10	12.82%	68	87.18%	0	0.00%
COLISTINA	0	0.00%	78	100.00%	0	0.00%

TABLA 15. SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA ESCHERICHIA COLI EN GRUPO ETARIO DE ≥ 65 AÑOS EN LOS UROCULTIVOS POSITIVOS DE LOS PACIENTES AMBULATORIOS ATENDIDOS EN EL HNAL EN EL AÑO 2015.

SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA ESCHERICHIA COLI GRUPO ETAREO: ≥65 AÑOS (n=69)						
ANTIBIÓTICO	SENSIBLE		INTERMEDIO		RESISTENTE	
	N	%	N	%	N	%
NITROFURANTOINA	57	82.61%	11	15.94%	1	1.45%
AMPICILINA SULBACTAM	8	11.59%	59	85.51%	2	2.90%
AMPICILINA	3	4.35%	64	92.75%	2	2.90%
CEFOTAXIMA	3	4.35%	64	92.75%	2	2.90%
CEFUROXIMA	3	4.35%	64	92.75%	2	2.90%
CEFTRIAXONA	31	44.93%	36	52.17%	2	2.90%
AC. NALIDIXICO	11	15.94%	56	81.16%	2	2.90%
CIPROFLOXACINO	19	27.54%	49	71.01%	1	1.45%
NORFLOXACINO	18	26.09%	50	72.46%	1	1.45%
GENTAMICINA	47	68.12%	22	31.88%	0	0.00%
AMIKACINA	63	91.30%	6	8.70%	0	0.00%
SULFAMETOXAZOL	8	11.59%	57	82.61%	4	5.80%
MEROPENEM	54	78.26%	15	21.74%	0	0.00%
VANCOMICINA	2	2.90%	67	97.10%	0	0.00%
TEICOPLANINA	1	1.45%	68	98.55%	0	0.00%
LEVOFLOXACINO	2	2.90%	67	97.10%	0	0.00%
ESTREPTOMICINA	0	0.00%	69	100.00%	0	0.00%
ERITROMICINA	0	0.00%	69	100.00%	0	0.00%
RIFAMPICINA	1	1.45%	68	98.55%	0	0.00%
LINEZOLIT	0	0.00%	69	100.00%	0	0.00%
OXACILINA	0	0.00%	69	100.00%	0	0.00%
CLINDAMICINA	0	0.00%	69	100.00%	0	0.00%
CEFTAZIDIMA	0	0.00%	69	100.00%	0	0.00%
AZTREONAM	0	0.00%	69	100.00%	0	0.00%
CEFEPIME	0	0.00%	69	100.00%	0	0.00%
TAZOBACTAM	0	0.00%	69	100.00%	0	0.00%
IMIPENEM	9	13.04%	60	86.96%	0	0.00%
COLISTINA	0	0.00%	69	100.00%	0	0.00%

TABLA 16. SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA ENTEROCOCCUS FAECALIS VS SEXO FEMENINO EN LOS UROCULTIVOS POSITIVOS DE LOS PACIENTES AMBULATORIOS ATENDIDOS EN EL HNAL EN EL AÑO 2015.

SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA ENTEROCOCCUS SSP SEXO FEMENINO (n=24)						
ANTIBIÓTICO	SENSIBLE		RESISTENTE		INTERMEDIO	
	N	%	N	%	N	%
NITROFURANTOINA	20	83.30%	1	4.16%	3	12.50%
AMPICILINA SULBACTAM	3	12.50%	4	16.66%	17	70.83%
AMPICILINA	4	16.66%	3	12.50%	17	70.83%
CEFOTAXIMA	0	0.00%	0	0.00%	24	100.00%
CEFUROXIMA	0	0.00%	0	0.00%	24	100.00%
CEFTRIAXONA	1	4.16%	0	0.00%	23	95.83%
AC. NALIDIXICO	1	4.16%	0	0.00%	23	95.83%
CIPROFLOXACINO	8	33.30%	5	20.83%	11	45.83%
NORFLOXACINO	7	29.16%	4	16.66%	16	66.66%
GENTAMICINA	14	58.30%	2	8.33%	8	33.30%
AMIKACINA	2	8.33%	0	0.00%	22	91.66%
SULFAMETOXAZOL	3	12.50%	0	0.00%	21	87.50%
MEROPENEM	1	4.16%	0	0.00%	23	95.83%
VANCOMICINA	23	95.83%	0	0.00%	1	4.16%
TEICoplanina	23	95.83%	0	0.00%	1	4.16%
LEVOFLOXACINO	8	33.30%	3	12.50%	13	54.16%
ESTREPTOMICINA	8	33.30%	2	8.33%	14	58.30%
ERITROMICINA	3	12.50%	5	20.83%	16	66.66%
RIFAMPICINA	6	25.00%	6	25.00%	12	50.00%
LINEZOLIT	22	91.66%	0	0.00%	2	8.33%
OXACILINA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
CLINDAMICINA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
CEFTAZIDIMA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
AZTREONAM	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
CEFEPIME	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
TAZOBACTAM	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
IMIPENEM	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
COLISTINA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%

TABLA 17. SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA ENTEROCOCCUS FAECALIS VS SEXO MASCULINO EN LOS UROCULTIVOS POSITIVOS DE LOS PACIENTES AMBULATORIOS ATENDIDOS EN EL HNAL EN EL AÑO 2015.

SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA ENTEROCOCCUS SSP SEXO MASCULINO (n=3)						
ANTIBIÓTICO	SENSIBLE		RESISTENTE		INTERMEDIO	
	N	%	N	%	N	%
NITROFURANTOINA	2	66.66%	0	0.00%	1	33.33%
AMPICILINA SULBACTAM	0	0.00%	0	0.00%	3	100.00%
AMPICILINA	0	0.00%	1	33.33%	2	66.66%
CEFOTAXIMA	0	0.00%	0	0.00%	3	100.00%
CEFUROXIMA	0	0.00%	0	0.00%	3	100.00%
CEFTRIAXONA	0	0.00%	0	0.00%	3	100.00%
AC. NALIDIXICO	0	0.00%	0	0.00%	3	100.00%
CIPROFLOXACINO	0	0.00%	1	33.33%	2	66.66%
NORFLOXACINO	0	0.00%	1	33.33%	2	66.66%
GENTAMICINA	1	33.33%	0	0.00%	2	66.66%
AMIKACINA	1	33.33%	0	0.00%	2	66.66%
SULFAMETOXAZOL	0	0.00%	0	0.00%	3	100.00%
MEROPENEM	0	0.00%	0	0.00%	3	100.00%
VANCOMICINA	3	100.00%	0	0.00%	0	0.00%
TEICOPLANINA	3	100.00%	0	0.00%	0	0.00%
LEVOFLOXACINO	0	0.00%	1	33.33%	2	66.66%
ESTREPTOMICINA	0	0.00%	1	33.33%	2	66.66%
ERITROMICINA	0	0.00%	1	33.33%	2	66.66%
RIFAMPICINA	1	33.33%	1	33.33%	1	33.33%
LINEZOLIT	2	66.66%	0	0.00%	1	33.33%
OXACILINA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
CLINDAMICINA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
CEFTAZIDIMA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
AZTREONAM	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
CEFEPIME	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
TAZOBACTAM	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
IMIPENEM	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
COLISTINA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%

TABLA 18. SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA ENTEROCOCCUS FAECALIS EN GRUPO ETARIO DE 18 A 44 AÑOS EN LOS UROCULTIVOS POSITIVOS DE LOS PACIENTES AMBULATORIOS ATENDIDOS EN EL HNAL EN EL AÑO 2015.

SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA ENTEROCOCCUS SSP GRUPO 1: 18 A 44 AÑOS (n=6)						
ANTIBIÓTICO	SENSIBLE		INTERMEDIO		RESISTENTE	
	N	%	N	%	N	%
NITROFURANTOINA	4	66.66%	1	16.66%	1	16.66%
AMPICILINA SULBACTAM	0	0.00%	5	83.30%	1	16.66%
AMPICILINA	2	33.33%	4	66.66%	0	0.00%
CEFOTAXIMA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
CEFUROXIMA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
CEFTRIAXONA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
AC. NALIDIXICO	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
CIPROFLOXACINO	3	50.00%	2	33.33%	1	16.66%
NORFLOXACINO	4	66.66%	2	33.33%	0	0.00%
GENTAMICINA	1	16.66%	5	83.30%	0	0.00%
AMIKACINA	1	16.66%	5	83.30%	0	0.00%
SULFAMETOXAZOL	1	16.66%	5	83.30%	0	0.00%
MEROPENEM	5	83.30%	1	16.66%	0	0.00%
VANCOMICINA	5	83.30%	1	16.66%	0	0.00%
TEICOPLANINA	3	50.00%	3	50.00%	0	0.00%
LEVOFLOXACINO	3	50.00%	3	50.00%	0	0.00%
ESTREPTOMICINA	2	33.33%	3	50.00%	1	16.66%
ERITROMICINA	1	16.66%	2	33.33%	3	50.00%
RIFAMPICINA	5	83.30%	1	16.66%	0	0.00%
LINEZOLIT	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
OXACILINA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
CLINDAMICINA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
CEFTAZIDIMA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
AZTREONAM	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
CEFEPIME	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
TAZOBACTAM	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
IMIPENEM	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
COLISTINA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%

TABLA 19. SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA ENTEROCOCCUS FAECALIS EN GRUPO ETARIO DE 45 A 64 AÑOS EN LOS UROCULTIVOS POSITIVOS DE LOS PACIENTES AMBULATORIOS ATENDIDOS EN EL HNAL EN EL AÑO 2015.

SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA ENTEROCOCCUS SSP. GRUPO ETAREO 45 A 64 AÑOS (n=12)						
ANTIBIÓTICO	SENSIBLE		INTERMEDIO		RESISTENTE	
	N	%	N	%	N	%
NITROFURANTOINA	8	66.60%	4	33.33%	0	0.00%
AMPICILINA SULBACTAM	2	16.66%	10	83.33%	0	0.00%
AMPICILINA	2	16.66%	10	83.33%	0	0.00%
CEFOTAXIMA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
CEFUROXIMA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
CEFTRIAXONA	1	8.33%	11	91.66%	0	0.00%
AC. NALIDIXICO	1	8.33%	11	91.66%	0	0.00%
CIPROFLOXACINO	4	33.33%	8	66.60%	0	0.00%
NORFLOXACINO	3	25.00%	9	75.00%	0	0.00%
GENTAMICINA	6	50.00%	6	50.00%	0	0.00%
AMIKACINA	1	8.33%	11	91.66%	0	0.00%
SULFAMETOXAZOL	1	8.33%	11	91.66%	0	0.00%
MEROPENEM	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
VANCOMICINA	10	83.33%	2	16.66%	0	0.00%
TEICOPLANINA	10	83.33%	2	16.66%	0	0.00%
LEVOFLOXACINO	3	25.00%	9	75.00%	0	0.00%
ESTREPTOMICINA	3	25.00%	9	75.00%	0	0.00%
ERITROMICINA	1	8.33%	10	83.33%	1	8.33%
RIFAMPICINA	4	33.33%	8	66.60%	0	0.00%
LINEZOLIT	9	75.00%	3	25.00%	0	0.00%
OXACILINA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
CLINDAMICINA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
CEFTAZIDIMA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
AZTREONAM	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
CEFEPIME	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
TAZOBACTAM	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
IMIPENEM	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
COLISTINA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%

TABLA 20. SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA ENTEROCOCCUS FAECALIS EN GRUPO ETARIO DE ≥ 65 AÑOS EN LOS UROCULTIVOS POSITIVOS DE LOS PACIENTES AMBULATORIOS ATENDIDOS EN EL HNAL EN EL AÑO 2015.

SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA ENTEROCOCUS SSP. GRUPO ETAREO ≥ 65 AÑOS (n=11)						
ANTIBIÓTICO	SENSIBLE		INTERMEDIO		RESISTENTE	
	N	%	N	%	N	%
NITROFURANTOINA	10	90.90%	1	9.09%	0	0.00%
AMPICILINA SULBACTAM	1	9.09%	9	81.81%	1	9.09%
AMPICILINA	0	0.00%	7	63.63%	4	36.36%
CEFOTAXIMA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
CEFUROXIMA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
CEFTRIAXONA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
AC. NALIDIXICO	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
CIPROFLOXACINO	1	9.09%	6	54.54%	4	36.36%
NORFLOXACINO	2	18.18%	5	45.45%	4	36.36%
GENTAMICINA	2	18.18%	5	45.45%	4	36.36%
AMIKACINA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
SULFAMETOXAZOL	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
MEROPENEM	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
VANCOMICINA	11	100.00%	0	0.00%	0	0.00%
TEICOPLANINA	11	100.00%	0	0.00%	0	0.00%
LEVOFLOXACINO	2	18.18%	5	45.45%	4	36.36%
ESTREPTOMICINA	4	36.36%	6	54.54%	1	9.09%
ERITROMICINA	0	0.00%	7	63.63%	4	36.36%
RIFAMPICINA	0	0.00%	7	63.63%	4	36.36%
LINEZOLIT	10	90.90%	1	9.09%	0	0.00%
OXACILINA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
CLINDAMICINA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
CEFTAZIDIMA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
AZTREONAM	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
CEFEPIME	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
TAZOBACTAM	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
IMIPENEM	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
COLISTINA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%

TABLA 21. SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA KLEBSIELLA SP. VS SEXO FEMENINO EN LOS UROCULTIVOS POSITIVOS DE LOS PACIENTES AMBULATORIOS ATENDIDOS EN EL HNAL EN EL AÑO 2015.

SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA KLEBSIELLA SSP. SEXO FEMENINO (n=12)						
ANTIBIÓTICO	SENSIBLE		RESISTENTE		INTERMEDIO	
	N	%	N	%	N	%
NITROFURANTOINA	4	33.33%	0	0.00%	8	66.66%
AMPICILINA SULBACTAM	1	8.33%	0	0.00%	11	91.66%
AMPICILINA	1	8.33%	0	0.00%	11	91.66%
CEFOTAXIMA	3	25.00%	0	0.00%	9	75.00%
CEFUROXIMA	3	25.00%	0	0.00%	9	75.00%
CEFTRIAXONA	5	41.66%	0	0.00%	7	58.33%
AC. NALIDIXICO	3	25.00%	0	0.00%	9	75.00%
CIPROFLOXACINO	4	33.33%	0	0.00%	8	66.66%
NORFLOXACINO	4	33.33%	0	0.00%	8	66.66%
GENTAMICINA	5	41.66%	0	0.00%	7	58.33%
AMIKACINA	10	83.33%	0	0.00%	2	16.66%
SULFAMETOXAZOL	2	16.66%	0	0.00%	10	83.33%
MEROPENEM	8	66.66%	0	0.00%	4	33.33%
VANCOMICINA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
TEICOPLANINA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
LEVOFLOXACINO	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
ESTREPTOMICINA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
ERITROMICINA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
RIFAMPICINA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
LINEZOLIT	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
OXACILINA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
CLINDAMICINA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
CEFTAZIDIMA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
AZTREONAM	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
CEFEPIME	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
TAZOBACTAM	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
IMIPENEM	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
COLISTINA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%

TABLA 22. SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA KLEBSIELLA SP. VS SEXO MASCULINO EN LOS UROCULTIVOS POSITIVOS DE LOS PACIENTES AMBULATORIOS ATENDIDOS EN EL HNAL EN EL AÑO 2015.

SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA KLEBSIELLA SSP. SEXO MASCULINO (n=7)						
ANTIBIÓTICO	SENSIBLE		RESISTENTE		INTERMEDIO	
	N	%	N	%	N	%
NITROFURANTOINA	3	42.85%	0	0.00%	4	57.14
AMPICILINA SULBACTAM	0	0.00%	0	0.00%	7	100.00%
AMPICILINA	0	0.00%	0	0.00%	7	100.00%
CEFOTAXIMA	0	0.00%	0	0.00%	7	100.00%
CEFUROXIMA	1	14.28%	0	0.00%	6	85.71%
CEFTRIAXONA	2	28.57%	0	0.00%	5	71.42%
AC. NALIDIXICO	1	14.28%	0	0.00%	6	85.71%
CIPROFLOXACINO	2	28.57%	0	0.00%	5	71.42%
NORFLOXACINO	2	28.57%	0	0.00%	5	71.42%
GENTAMICINA	2	28.57%	0	0.00%	5	71.42%
AMIKACINA	7	100.00%	0	0.00%	0	0.00%
SULFAMETOXAZOL	1	14.28%	0	0.00%	6	85.71%
MEROPENEM	6	85.71%	0	0.00%	1	14.28%
VANCOMICINA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
TEICOPLANINA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
LEVOFLOXACINO	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
ESTREPTOMICINA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
ERITROMICINA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
RIFAMPICINA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
LINEZOLIT	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
OXACILINA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
CLINDAMICINA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
CEFTAZIDIMA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
AZTREONAM	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
CEFEPIME	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
TAZOBACTAM	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
IMIPENEM	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
COLISTINA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%

TABLA 23. SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA KLEBSIELLA SP. EN GRUPO ETARIO DE 18 A 44 AÑOS EN LOS UROCULTIVOS POSITIVOS DE LOS PACIENTES AMBULATORIOS ATENDIDOS EN EL HNAL EN EL AÑO 2015.

SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA KLEBSIELLA SSP. GRUPO ETAREO 18 A 44 AÑOS (n=3)						
ANTIBIÓTICO	SENSIBLE		INTERMEDIO		RESISTENTE	
	N	%	N	%	N	%
NITROFURANTOINA	1	33.33%	2	66.66%	0	0.00%
AMPICILINA SULBACTAM	0	0.00%	3	100.00%	0	0.00%
AMPICILINA	0	0.00%	3	100.00%	0	0.00%
CEFOTAXIMA	1	33.33%	2	66.66%	0	0.00%
CEFUROXIMA	1	33.33%	2	66.66%	0	0.00%
CEFTRIAXONA	2	66.66%	1	33.33%	0	0.00%
AC. NALIDIXICO	1	33.33%	2	66.66%	0	0.00%
CIPROFLOXACINO	2	66.66%	1	33.33%	0	0.00%
NORFLOXACINO	2	66.66%	1	33.33%	0	0.00%
GENTAMICINA	2	66.66%	1	33.33%	0	0.00%
AMIKACINA	3	100.00%	0	0.00%	0	0.00%
SULFAMETOXAZOL	1	33.33%	2	66.66%	0	0.00%
MEROPENEM	2	66.66%	1	33.33%	0	0.00%
VANCOMICINA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
TEICOPLANINA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
LEVOFLOXACINO	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
ESTREPTOMICINA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
ERITROMICINA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
RIFAMPICINA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
LINEZOLIT	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
OXACILINA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
CLINDAMICINA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
CEFTAZIDIMA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
AZTREONAM	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
CEFEPIME	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
TAZOBACTAM	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
IMIPENEM	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
COLISTINA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%

TABLA 24. SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA KLEBSIELLA SP. EN GRUPO ETARIO DE 45 A 64 AÑOS EN LOS UROCULTIVOS POSITIVOS DE LOS PACIENTES AMBULATORIOS ATENDIDOS EN EL HNAL EN EL AÑO 2015.

SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA KLEBSIELLA SSP. GRUPO ETAREO 45 A 64 AÑOS (n=5)						
ANTIBIÓTICO	SENSIBLE		INTERMEDIO		RESISTENTE	
	N	%	N	%	N	%
NITROFURANTOINA	1	20.00%	4	80.00%	0	0.00%
AMPICILINA SULBACTAM	0	0.00%	5	100.00%	0	0.00%
AMPICILINA	0	0.00%	5	100.00%	0	0.00%
CEFOTAXIMA	1	20.00%	4	80.00%	0	0.00%
CEFUROXIMA	1	20.00%	4	80.00%	0	0.00%
CEFTRIAXONA	3	60.00%	2	40.00%	0	0.00%
AC. NALIDIXICO	2	40.00%	3	60.00%	0	0.00%
CIPROFLOXACINO	2	40.00%	3	60.00%	0	0.00%
NORFLOXACINO	2	40.00%	3	60.00%	0	0.00%
GENTAMICINA	2	40.00%	3	60.00%	0	0.00%
AMIKACINA	5	100.00%	0	0.00%	0	0.00%
SULFAMETOXAZOL	0	0.00%	5	100.00%	0	0.00%
MEROPENEM	4	80.00%	1	20.00%	0	0.00%
VANCOMICINA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
TEICOPLANINA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
LEVOFLOXACINO	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
ESTREPTOMICINA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
ERITROMICINA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
RIFAMPICINA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
LINEZOLIT	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
OXACILINA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
CLINDAMICINA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
CEFTAZIDIMA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
AZTREONAM	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
CEFEPIME	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
TAZOBACTAM	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
IMIPENEM	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
COLISTINA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%

TABLA 25. SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA KLEBSIELLA SP. EN GRUPO ETARIO DE ≥ 65 AÑOS EN LOS UROCULTIVOS POSITIVOS DE LOS PACIENTES AMBULATORIOS ATENDIDOS EN EL HNAL EN EL AÑO 2015.

SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA KLEBSIELLA SSP. GRUPO ETAREO ≥65 AÑOS (n=11)						
ANTIBIÓTICO	SENSIBLE		INTERMEDIO		RESISTENTE	
	N	%	N	%	N	%
NITROFURANTOINA	5	45.45%	6	54.54%	0	0.00%
AMPICILINA SULBACTAM	1	9.09%	10	90.90%	0	0.00%
AMPICILINA	1	9.09%	10	90.90%	0	0.00%
CEFOTAXIMA	1	9.09%	10	90.90%	0	0.00%
CEFUROXIMA	2	18.18%	9	81.81%	0	0.00%
CEFTRIAXONA	2	18.18%	9	81.81%	0	0.00%
AC. NALIDIXICO	1	9.09%	10	90.90%	0	0.00%
CIPROFLOXACINO	2	18.18%	9	81.81%	0	0.00%
NORFLOXACINO	2	18.18%	9	81.81%	0	0.00%
GENTAMICINA	3	27.27%	8	72.72%	0	0.00%
AMIKACINA	9	81.81%	2	18.18%	0	0.00%
SULFAMETOXAZOL	2	18.18%	9	81.81%	0	0.00%
MEROPENEM	8	72.72%	3	27.27%	0	0.00%
VANCOMICINA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
TEICOPLANINA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
LEVOFLOXACINO	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
ESTREPTOMICINA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
ERITROMICINA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
RIFAMPICINA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
LINEZOLIT	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
OXACILINA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
CLINDAMICINA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
CEFTAZIDIMA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
AZTREONAM	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
CEFEPIME	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
TAZOBACTAM	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
IMIPENEM	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
COLISTINA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%

GRÁFICO 3. DISTRIBUCIÓN DE UROCULTIVOS POSITIVOS DE LOS PACIENTES AMBULATORIOS ATENDIDOS EN EL HNAL EN EL AÑO 2015.

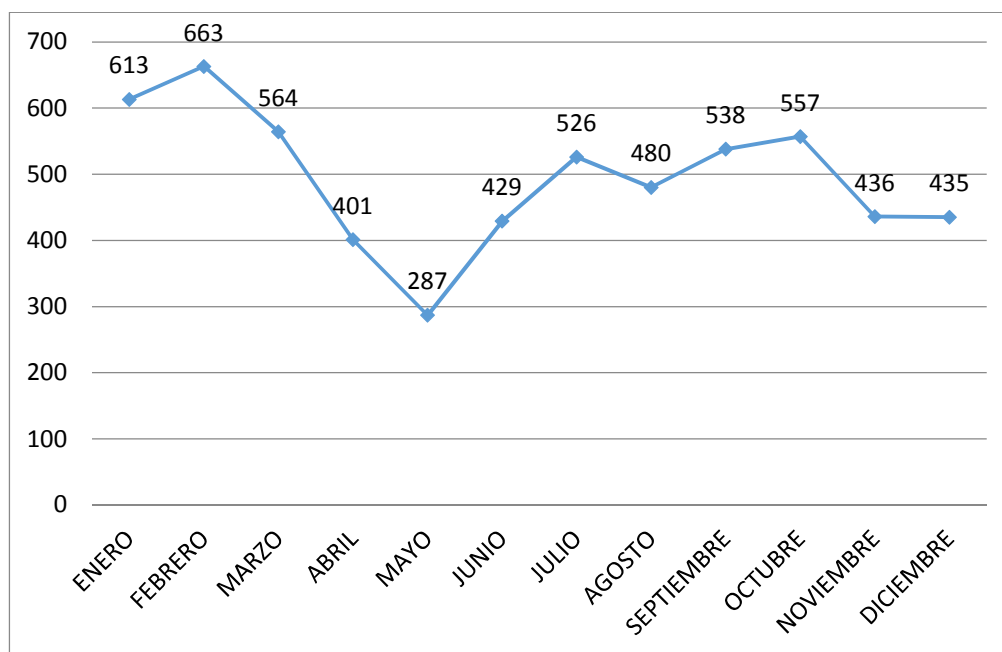


TABLA 26. DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA POR GÉNERO Y GRUPO ETAREO DE LOS UROCULTIVOS POSITIVOS DE LOS PACIENTES AMBULATORIOS ATENDIDOS EN EL HNAL EN EL AÑO 2015.

GÉNERO	GRUPO DE EDAD (AÑOS)						TOTAL	
	18 - 44		45 - 64		≥ 65			
	N	%	N	%	N	%	N	%
HOMBRE	6	1.96%	19	6.21%	36	11.76%	61	19.93%
MUJER	82	26.80%	88	28.76%	75	24.51%	245	80.07%
TOTAL	88	28.76%	107	34.97%	111	36.27%	306	100.00%

TABLA 27. DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL ÁREA DE PROCEDENCIA DE LOS
DE LOS UROCULTIVOS POSITIVOS DE LOS PACIENTES AMBULATORIOS
ATENDIDOS EN EL HNAL EN EL AÑO 2015.

ÁREA DE PROCEDENCIA		N	%
CONSULTA EXTERNA	MEDICINA	265	86,6%
	GINECOBSTERICIA	16	5,2%
EMERGENCIA		25	8,2%
TOTAL		306	100,0%

5.2. DISCUSIÓN

De los 306 urocultivos positivos de nuestra muestra, 245 (80,1%) fueron mujeres y 61 (19.9%) varones. En la bibliografía revisada se encuentran similitud en el hecho de que esta patología predomine en mujeres debido a que presentan varios factores predisponentes, en especial el tamaño de la uretra; por su parte los varones pueden presentar infección urinaria aguda no complicada; pero como la presentan con poca frecuencia debe ser abordada siempre como una infección urinaria complicada. La edad promedio de los pacientes en estudio fue 55.3 años, siendo el rango de edad predominante el de 65 años a más con 36.27%. Respecto a la procedencia de los pacientes, el 92% fue de consultorio externo y el 8% de emergencias. Otras investigaciones señalan que hay grupos de riesgo en función de la edad, sexo y la existencia de factores que predisponen, las que ocurren con mayor frecuencia en las etapas extremas de la vida.

Según el uropatógeno aislado en los urocultivos analizados, se encontró que el 66.67% fue *Escherichia Coli*, seguido de *Enterococcus faecalis* con 8.82%; *Klebsiella* 6.21%; *Enterobacter* 4.90%; *Proteus* 4.58%; *Estafilococo* 4.25%; *Pseudomona* 1.96 % y otros uropatógenos, 2.61%.

La *Escherichia coli* es el agente etiológico aislado que se halla con más frecuencia, este hallazgo coincide con la mayoría de investigaciones. En el último artículo publicado realizado en el HNAL, se encontró una frecuencia de

88.4%. (5) En el Hospital Octavio Mongrut la frecuencia de este uropatógeno fue 76.5%. (20) En el Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa fue de 84.4%. (21) En el Hospital Dos de Mayo se halló una frecuencia de 70%. (25)

El *Enterococcus faecalis*, es un uropatógeno gram positivo que en nuestro trabajo ocupó un segundo lugar de frecuencia, otros trabajos también lo ubican dentro de sus hallazgos principales. En un trabajo realizado en el HNAL se encontró un porcentaje de 5.3% que también lo ubicó en el segundo lugar de frecuencia. (5) En otro estudio lo encontramos con un 4.6%. (6) En el Hospital Casimiro Ulloa la frecuencia registrada fue de 0.8%. (21) En el Hospital Dos de mayo en el 2014 su frecuencia fue de 8.00%. (22) Las infecciones urinarias provocadas por los enterococos son bastante comunes, en especial entre los pacientes que han recibido antibióticos o se han sometido a una manipulación de las vías urinarias. (27) Características que serían importantes revisar en trabajos futuros.

Klebsiella sp se encuentra ubicado en tercer lugar de frecuencia en el presente trabajo de investigación, dato que coincide con estudios recientes. Esta frecuencia aumentó en comparación con un último trabajo realizado en el HNAL que le da un 0.9%. (5) En el Hospital Octavio Mongrut la frecuencia hallada es de 4.4%. (20) En el Hospital Casimiro Ulloa fue de 3.3%. (21) En el Hospital Dos de mayo en el 2014 la frecuencia fue mayor al encontrado en este hospital con un 20.2%. (22)

Enterobacter sp ocupa el cuarto lugar de frecuencia de los uropatógenos aislado en los urocultivos analizados en nuestra investigación, dicho dato es corroborado por algunos estudios encontrados. El último dato de frecuencia de este uropatógeno en este hospital fue de 0.3%. (5) En el Hospital Daniel A. Carrión la frecuencia hallada fue de 5.00%. (12) En el Hospital Octavio Mongrut la frecuencia de este germen fue de 1%. (20).

Proteus sp también es un uropatógeno frecuente en la investigación realizada, ocupa el quinto lugar de frecuencia, con un 4.5%. A diferencia de otros autores nacionales donde se encontró frecuencias de 6.7% en una clínica de Lima. (15) 2.29% de frecuencia en Hospital Cayetano Heredia. (17) 3.1% en el Hospital Octavio Mongrut. (20) y 1.9% en el Hospital Casimiro Ulloa. (21) El sitio predilecto de *Proteus* son las vías urinarias, y sus principales factores de virulencia, adhesinas, flagelos, proteasa IgA y ureasa. (27)

Finalmente en lo que respecta a *Staphylococcus* sp presente en los urocultivos de esta investigación con una frecuencia de 4.25% y que en nuestro trabajo ocupó un sexto lugar de frecuencia. De la bibliografía analizada se encontró similitudes con trabajo nacionales con un 4.8% de frecuencia que lo ubican en un cuarto lugar en una clínica de Lima y con un 16% de frecuencia que lo ubican en un segundo lugar en el Hospital Octavio Mongrut. (15) (20)

Al hablar de sensibilidad antibiótica, nos referimos al hecho de que existe una buena probabilidad de éxito terapéutico en el caso de un tratamiento

a la dosis habitual; en el presente trabajo de investigación se encontró que; la sensibilidad de la E. Coli hacia la amikacina fue de 79.9%, un resultado similar ya descrito en el Hospital Octavio Mungrut donde la sensibilidad a este antibiótico fue 74%. (20) El Hospital Nacional Dos de Mayo también encontró una sensibilidad de 60.9%. (25) Por otro lado la sensibilidad de E. coli a la Nitrofurantoína fue de 74.5%, en el Hospital Octavio Mongrut de 62%. (20) En Colombia la sensibilidad encontrada para este antibiótico aumenta a 94.8%. (19). Es impórtate también recalcar que la E. Coli también mostro una sensibilidad a Meropenem de 67.16% y Gentamicina 62.25% los cuales no pudimos comparar con otros estudios. En tiempos pasados, E. coli era muy sensible a los antimicrobianos y se eliminaba con facilidad. Desafortunadamente, la situación ha cambiado. Por ahora las cefalosporinas (en especial las de segunda, tercera y cuarta generación), monobactámicos (por ej., Aztreonam), piperacilina-tazobactam, carbapenémicos (por ej., Imipenem) y aminoglucósidos conservan actividad adecuada. (27)

El estudio de la sensibilidad antibiótica del *Enterococcus faecalis* para Amikacina y Nitrofurantoína reportó 74.07%, y 62.96%. A nivel nacional se encontró coincidencia en cuanto a la sensibilidad de Nitrofurantoína de *Enterococcus faecalis* en un estudio anterior realizado en el HNAL de 72.00%. (5) Y a nivel internacional en España se encuentra una sensibilidad de 66.7% para nitrofurantoína. (11) En México se encontró sensibilidad de nitrofurantoína en un 100.00%. (13) Colombia encuentra sensibilidad para este germen y Nitrofurantoína de un 80.00%. (19) Generalmente en el tratamiento

puede utilizarse un agente único para tratar las ITU enterocócicas, como ampicilina, amoxicilina o vancomicina intravenosa. (28)

Klebsiella sp presentó una sensibilidad antibiótica de 94.74% y 67.16% para Amikacina y Nitrofurantoína respectivamente. Al compararlo con datos nacionales se encontró que en el Hospital Nacional Daniel A. Carrión la sensibilidad de este uropatógeno para ambos antibióticos fue de 50.00% y 75.00%. (12) En el Hospital Nacional Cayetano Heredia la sensibilidad de *Klebsiella* sp a Amikacina es de 82.69% y para Nitrofurantoína 25.49%. (17) En el Hospital Octavio Mongrut *Klebsiella* presenta sensibilidad para Amikacina en un 60% y 29% para Nitrofurantoína. (20) Los trabajos internacionales también nos hablan de cifras similares tal como es el caso de España donde la sensibilidad de Amikacina es de 100.00% y Nitrofurantoína 66.7%. (11) En Colombia se encontró sensibilidad de este uropatógeno a la Nitrofurantoína en un 85.7%. (19) Los carbapenemos (p. ej., imipenem) siguen siendo la clase de antibióticos más activa contra *Klebsiella*. (27)

Para el *Enterobacter* sp la sensibilidad antibiótica encontrada en este trabajo de investigación fue 80.00% tanto para Amikacina como para Nitrofurantoína. De la bibliografía consultada solo se pudo encontrar datos de la sensibilidad para nitrofurantoína de este uropatógenos equivalente a 67% en el Hospital Octavio Mongrut. (20) El imipenem, las cefalosporinas de cuarta generación (p. ej., cefepima), los aminoglucósidos (amikacina > gentamicina),

TMP-SMX y quinolonas han conservado un excelente grado de actividad (90 a 99%). (27)

Para el caso de *Proteus* sp la sensibilidad antibiótica encontrada en esta tesis fue de 92.8% para amikacina, 71.4% para Meropenem, 64.2% para Nitrofurantoína, 57.1% para gentamicina. Datos que fueron comparados a los hallados en el Hospital Octavio Mongrut con sensibilidad para amikacina de 75%, nitrofurantoína 14% y gentamicina en 28%. En cuanto al tratamiento el imipenem, las cefalosporinas de cuarta generación (p. ej., cefepima), aminoglucósidos, trimetoprim-sulfametoxazol y quinolonas poseen actividad excelente (de 90 a 100%). (27)

La sensibilidad antibiótica para el *Staphylococcus* en este trabajo fue de 84.6% para nitrofurantoína y gentamicina además de 61.5% para amikacina. La bibliográfica consultada muestra similitud en una clínica de Lima donde solo se encontró 80% de sensibilidad para amikacina.(15) En el hospital Octavio Mongrut se encontró un 33% de sensibilidad para amikacina, 67% y 100% para nitrofurantoína. La selección del tratamiento contra las infecciones por estafilococos depende en parte de los datos de sensibilidad de cada región geográfica. Cada vez más, la vancomicina (en combinación con un aminoglucósido o rifampicina contra las infecciones graves) es el fármaco preferente para las infecciones de origen tanto comunitario como nosocomial. (27)

En cuanto a la sensibilidad antibiótica y rangos de edad, es preciso señalar que similar a lo expuesto en investigaciones fuera del país (21), (23), (24), el rango de edad que predomina corresponde a los adultos mayores. Esto se explica por el hecho que los pacientes seniles tienen mayor probabilidad de desarrollar inmunosupresión innata relacionado al envejecimiento del sistema del complemento el cual es deficiente a partir de los 60 años y este factor es el principal mecanismo de defensa contra los bacilos gran negativos no fermentadores. (22)

La variable que nos habla de sensibilidad antibiótica y sexo nos muestra por su parte datos ya descritos anteriormente, es decir predominio del sexo femenino sobre el masculino en una proporción de 4 a 1, observándose datos similares en estudios nacionales (12) (20) (21) (22) (25) e internacionales (29) (11) (13), esto como ya lo explicamos se debe a las diferencias anatómicas existentes, además que se plantean otras causales como los hábitos evacuatorios de orina, la actividad sexual entre otros factores de riesgo. (2)

En cuanto a la variable resistencia, ella nos habla sobre la probabilidad de éxito terapéutico sería nulo o muy reducido al usar determinado antibiótico frente a los diferentes uropatógenos es decir; no es de esperar ningún efecto terapéutico sea cual fuere el tipo de tratamiento.

La resistencia de E. coli en este trabajo fue de 6.86% para ampicilina y sulfametoxazol; 5.88% para cefotaxima y norfloxacino; 5.39% para

ciprofloxacino; además de 4.41% para cefuroxima, ampicilina sulbactam y ácido nalidíxico. En el Hospital Cayetano Heredia se encontró resistencia 54.7% para ampicilina, 43.8% para sulfametoxazol, 26.7% para cefotaxima y 33.3% para ácido nalidíxico. El Hospital Octavio Mongrut halló una sensibilidad de 21% para cefotaxima, 60% para norfloxacin, 59% para ciprofloxacino, 50% para cefuroxima. Y en el Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa los datos encontrados fueron 80.5% para ampicilina, 71.6% para sulfametoxazol, 43.9% en norfloxacin, 46.3% para ciprofloxacino, 63.3% para ampicilina sulbactam, 25.8% para cefuroxima y 63% para ácido nalidíxico. En general, la frecuencia de resistencia a la ampicilina impide utilizar este fármaco de manera empírica, incluso en las infecciones extrahospitalarias. El índice de resistencia a las cefalosporinas de primera generación y al trimetoprim sulfametoxazol está aumentando en las cepas extrahospitalarias no solo de nuestro país sino también en el extranjero. (27)

De la misma manera para *Enterococcus faecalis* se reportó resistencia aproximada de 4% para Ceftriaxona, Ácido Nalidíxico, Ciprofloxacino y Norfloxacin. En Colombia se encontró datos en donde la resistencia para estos antibióticos fue, 26.7% para ceftriaxona, 50% para ácido nalidíxico y 13% para ciprofloxacino. (19)

De la bibliografía consultada se encontró reporte de datos similares en cuanto a *Klebsiella* sp que presentó resistencia a Cefotaxima, 10.53%, Ampicilina, 5.26% lo cual concuerda con investigaciones realizadas

anteriormente. (11) (12) (13) (17) (19) Algunos autores encontraron resistencia a quinolonas, cefamicinas (p. ej., cefoxitina), cefalosporinas de cuarta generación (p. ej., cefepima) y amikacina la que suele estar por debajo de 10%, pero probablemente aumentará. (27)

En cuanto a la resistencia en el *Enterobacter* sp en el presente estudio fue 13.33% fue resistente a ciprofloxacino y norfloxacino además de 6.67% para ampicilina-sulbactam, cefuroxima, gentamicina, levofloxacino, estreptomicina y rifampicina. Los datos encontrados se compararon con el Hospital Octavio Mongrut donde la resistencia para ciprofloxacino fue de 14% y de 29% para norfloxacino, 67% para cefuroxima y 60% para gentamicina.

La resistencia antibiótica del *Proteus* sp de esta investigación fue de 7.14% para Ampicilina, ciprofloxacino, ácido nalidíxico, norfloxacino y cefotaxima. Datos que coinciden con estudios nacionales (12) (20) e internacionales. (11) (13) Autores consultados concluyen que el 10 y 50% de las cepas son resistentes a la ampicilina y cefalosporinas de primera generación. (27)

La resistencia a estafilococo fue de 7.69% para ampicilina, cefuroxima, cefotaxima y sulfametoxazol. Encontramos cifras similares en un trabajo de investigación de España donde la resistencia para ampicilina es de 83.3%, cefuroxima 18.1% y sulfametoxazol 9.00%. (11)

Al analizar los datos sobre sexo y resistencia antibiótica el grupo de estudio de las mujeres presenta algunos casos de resistencia a ciertos antibióticos a comparación de los varones que presentaron menor cantidad; esto debido al hecho de que al ser una patología predominante en mujeres, ellas, estén más expuesta al tratamiento farmacológico que les prescriban o al hecho de no cumplir tratamientos farmacológicos completos, datos que deberían ser tomados en cuenta para trabajos posteriores.

Es importante también mencionar los porcentajes altos de sensibilidad intermedia que se encontró en el presente trabajo de investigación que no pudieron ser comparados con estudios similares, ya que estos enfatizan en la sensibilidad y la resistencia de los mismos. La categoría intermedia puede tener varios significados, es decir antibióticos que se deben utilizar en altas dosis para que el tratamiento sea eficaz o que puede ser eficaz si se concentra en el sitio de infección. (30)

Dentro de las limitaciones de este estudio, se deben mencionar, la toma de muestras de urocultivos no es realizada por personal entrenado si no por los mismos pacientes ambulatorios donde muchas veces no es tomada de una manera adecuada. En cuando al procesamiento de la muestra se sabe que el departamento de Microbiología del Hospital no cuenta con disponibilidad constante de los discos de sensibilidad antibiótica para probar y reportar en los urocultivos; por lo que las cifras tabuladas no siempre representan el 100% de los urocultivos evaluados. Además es importante mencionar también que no se

pudo especificar los nombres completos de todos los uropatógenos descritos en la presente investigación ya que estos se tomaron tal cual estaba descritos en el cuaderno de reporte de resultados del hospital.

CAPÍTULO V

6.1. CONCLUSIONES

- El germen más frecuente hallado fue E. Coli (66.6%), seguido de Enterococo (8.82%), Klebsiella (6.21%), Enterobacter (4.9%), Proteus (4.58%) y Estafilococo (4.25%).
- Respecto a la sensibilidad antibiótica la E. Coli presentó sensibilidad para Amikacina en un 79.9% y nitrofurantoína en un 74.5%. Enterococo de la misma manera su sensibilidad para amikacina fue de 74.07% y 62.9% para nitrofurantoína. Klebsiella presento sensibilidad para amikacina de 94.7% y 52.6% para nitrofurantoína. La sensibilidad de Enterobacter fue de 80.00% para amikacina y nitrofurantoína. Proteus mostró una sensibilidad de 92.8% para amikacina y de 64.2% para nitrofurantoína. Finalmente estafilococo presentó sensibilidad de 84.6% para nitrofurantoína y gentamicina, así como de 61.5 % para amikacina.
- En la distribución de la muestra por uropatógenos aislados y grupo etario, el Proteus y el Staphilococo tuvo predominio en el grupo de 18 a 44 años; en el caso de la Escherichia coli y el Enterococcus faecalis predominó el rango de 45 a 64 años; la Klebsiella, el Enterobacter y la Pseudomona tuvieron predominio en el grupo de 65 años a más.

- No hubo cifras elevadas de resistencia para los diferentes gérmenes, sin embargo, de los 28 antibióticos estudiados en el antibiograma 23 (82.14%) tuvieron sensibilidad antibiótica intermedia.
- El presente trabajo muestra una alta sensibilidad a Nitrofurantoína, Amikacina y Meropenem esto podría deberse a que estos gérmenes sean adquiridos en la comunidad por el contrario no es posible extrapolar dicha sensibilidad a los pacientes hospitalizados principalmente en áreas críticas, por ello sugiero ampliar el estudio en dicha población.

6.2. RECOMENDACIONES

Si bien un estudio descriptivo observacional como esta tesis, nos permite tener un panorama sobre la sensibilidad antibiótica, es necesario plantearnos estudios analíticos posteriores que tomen en cuenta, por ejemplo, variables clínicas como el motivo de solicitud de urocultivo, enfermedades concomitantes, usos de sondas, etc.

Es necesario implementar una base de datos digital en el registro del laboratorio, para que exista un buen control de calidad en el llenado. Esta medida abriría una ventana a la investigación, por la facilidad del acceso a la información y la claridad de la misma.

El laboratorio central debe emitir un resumen de sensibilidad y resistencia a los antibióticos de manera frecuente, sea mensual o trimestral según convenga, con la finalidad de conocer si estos varían.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Navarro D, Felipe N, Vallejos M, Sánchez-González J, Silva F, Barrera C. Factores epidemiológicos asociados a urocultivos polimicrobianos: Estudio en unacomuna de la región de Los Rios, años 2009-2011. REVISTA ANACEM.. 2012 Noviembre; 6(3).
2. Echevarría-Zarate J, Sarmiento Aguilar E, Osoreo-Plenge F. Infección del tracto urinario y manejo antibiótico. Acta Médica Peruana. 2006; 23(1).
3. López H. Guía de Infecciones. 2nd ed. Ramos HEL, editor. Colombia: PLM; 2012.
4. Grabe M, Bjerklund-Johansen T, Botto H. Guía clínica sobre las infecciones urológicas Asociación Europea; 2010.
5. Astete S, Flores F, Buckley A, Villarreal J. Sensibilidad antibiótica de los gérmenes causantes de infecciones urinarias en pacientes ambulatorios en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza. Revista de la Sociedad Peruana de Medicina Interna. 2004; 17.
6. Alós J. Epidemiología y etiología de la infección urinaria comunitaria en adultos. Sensibilidad antimicrobiana de los principales uropatógenos y significado clínico de la resistencia. In Pigrau C, editor. Infección del Tracto Urinario. Madrid: SALVAT; 2013. p. 1-10.
7. Sánchez J, Guillán C, Fuster C, Madrid F, Jiménez M, García J. Sensibilidad microbiana de Escherichia Coli en infecciones urinarias extrahospitalarias. Actas Urológicas Españolas. 2003 noviembre; 27.
8. Kahlmeter G. An international survey of the antimicrobial susceptibility of pathogens from uncomplicated urinary tract infections: the ECO·SENS Project. Journal of Antimicrobial Chemotherapy. 2003 Octubre; 51.
9. Naber K, Schito G, Botto H, Palou J, Mazzei T. Surveillance Study in Europe and Brazil on Clinical Aspects and Antimicrobial Resistance Epidemiology in Females with Cystitis(ARESC): Implications for Empiric Therapy. European Association of Urology. 2008; 54.
10. Gupta K, Hooton T, Nabe K, Bjorn W, Colgan R. International Clinical Practice Guidelines for the treatment of acute uncomplicated cystitis and pyelonephritis in women: a 2010 update by the Infectious Diseases Society of America and the European Society for Microbiology and Infectious

Diseases. Clinical Infectious Diseases. 2011 December; 52.

11. Leonés E, Banderas M, Jiménez A, Macías B, Núñez D. Etiología y resistencias bacterianas de las infecciones urinarias en un centro de salud rural. Medicina de Familia. 2002; 2.
12. Melchor A. Perfil microbiológico y resistencia bacteriana de infecciones del tracto urinario adquiridas en la comunidad en pacientes ambulatorios del Hospital Nacional Daniel A. Carrión. Callao - Perú. 2002..
13. Arreguín V, Cebada M, Simón J, Sifuentes-Osornio J, Bobadilla-del Valle M, Macías A. Microbiología de las infecciones urinarias en pacientes ambulatorios. Opciones terapéuticas en tiempos de alta resistencia a los antibióticos. Revista de Investigación Clínica. 2007 Julio-Agosto; 59.
14. Andreu A, Planells I, Urinario GCEpeEdISAdIP. Etiología de la infección urinaria baja adquirida en la comunidad y resistencia de Escherichia coli a los antimicrobianos de primera línea. Estudio nacional multicéntrico. Medicina Clínica. 2008 Abril; 130(13).
15. Luján D, Pajuelo G. Frecuencia y susceptibilidad antimicrobiana de patógenos aislados en infección del tracto urinario. Revista Biomedica. 2008 Agosto; 19(2).
16. Vásquez del Águila TG. Sensibilidad antibiotica de las bacterias causantes de infecciones del tracto urinario en gestantes. Hospitan Nacional Docente de Trujillo 2007- 2008. 2008..
17. Gonzales D, Jaulis J, Tapia E, Samalvides F. Sensibilidad antibiótica de bacterias causantes de infecciones del tracto urinario en un hospital general. Enero – junio del año 2008. Revista Medica Herediana. 2009 Enero; 20.
18. Bosch F, Van Vuuren C, Joubert G. Antimicrobial resistance patterns in outpatient urinary tract infections--the constant need to revise prescribing habits. National Library of Medicine National Institutes of Health. 2012 May; 101.
19. Machado-Alba J, Murillo-Muñoz M. Evaluación de sensibilidad antibiótica en urocultivos de pacientes en primer nivel de atención en salud de Pereira. Revista de Salud Pública de Colombia. 2014 Agosto; 14(4).
20. Farfán M. Etiología y sensibilidad antimicrobiana de gérmenes causantes de infecciones del tracto urinario en pacientes ambulatorios del hospital Octavio Mongrut-ESSALUD en el periodo de enero - diciembre 2010. 2012..

21. Taype Rondán R. Resistencia antibiótica de gérmenes causantes de infección del tracto urinario en pacientes que acuden al servicio de emergencia del Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa, 2012.. 2013..
22. Castro Andrade EA. Patrones de resistencia antibiótica en infección de tracto urinario nosocomial en el servicio de Medicina Interna del Hospital Nacional Dos de Mayo. 2014..
23. Grigoryan L, Trautner B, Gupta K. Diagnosis and Management of Urinary Tract Infections in the Outpatient Setting. The Journal of the American Medical Association. 2014 Octubre; 312(16).
24. Callupe G. Etiología y sensibilidad antibiotica de urocultivos en población pediátrica del Hospital Nacional Arzobispo Loayza de enero 2011 a diciembre del 2012. 2014..
25. López Zenteno NL. Etiología y resistencia bacteriana de las infecciones urinarias intrahospitalarias en los servicios de medicina interna del Hospital Dos de Mayo: enero - diciembre del 2011. 2015. Tesis.
26. Pigrau C. Infección del Tracto Urinario Pigrau C, editor. Madrid: Ergon; 2011.
27. Fauci A, Braunwald E, Kasper D, Hauser S, Longo D, Jameson L, et al. Harrison Principios de Medicina Interna. 17th ed.: McGraw-Hill Interamericana Editores; 2010.
28. Arend W, Armitage J, Clemmons D, Drazen J, Griggs R, LaRusso N. Cecil. Tratado de Medicina Interna. 23rd ed.: ELSEVIER; 2009.
29. Mirzarazi M, Hisanaga T, Laing N. Antibiotic resistance in Escherichia coli outpatient urinary isolates: final results from the North American Urinary Tract Infection Collaborative Alliance (NAUTICA). International Journal of Antimicrobial Agents. 2013 Octubre; 27.
30. Taroco, R; Seija, V; Vignoli, R. Métodos de estudio de la sensibilidad antibiótica. 2008..
31. HNAL. Departamento de Estadística y Archivo. 2015 Enero.
32. Verdejo C. Infecciones urinarias en el anciano: Diagnóstico y tratamiento. Clínicas Urológicas de la Complutense. 1997;(5).
33. Miyahira J. El sesgo de publicación en medicina. Revista Médica Herediana. 1996 Abril; VII(2).